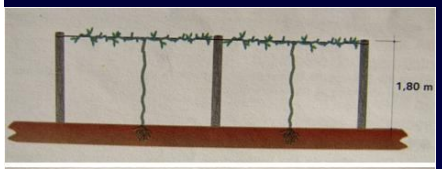
Melhoramento genético e tecnologia de produção do maracujazeiro

Fábio Gelape Faleiro

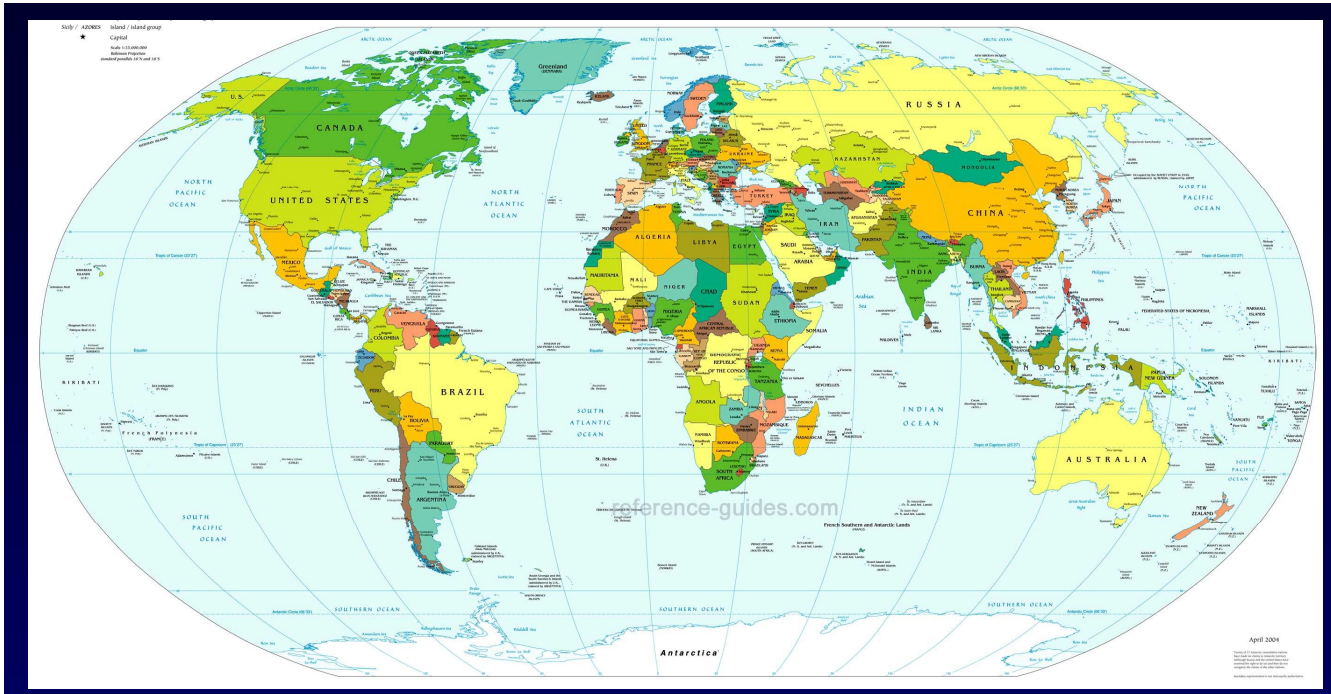


Melhoramento genético e tecnologia de produção do maracujazeiro

- IMPORTÂNCIA ATUAL E POTENCIAL DO MARACUJÁ
- MELHORAMENTO GENÉTICO
- SISTEMAS DE PRODUÇÃO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO
- IMPORTÂNCIA DO COOPERATIVISMO E AGRICULTURA FAMILIAR
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

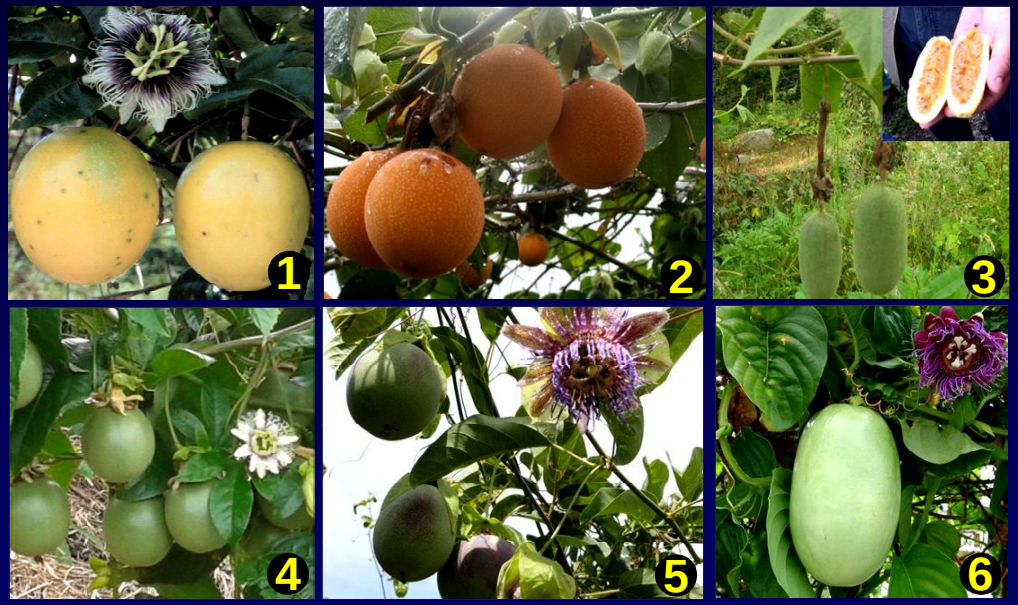
Melhoramento genético e tecnologia de produção do maracujazeiro

- IMPORTÂNCIA ATUAL E POTENCIAL DO MARACUJÁ
- MELHORAMENTO GENÉTICO
- SISTEMAS DE PRODUÇÃO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO
- IMPORTÂNCIA DO COOPERATIVISMO E AGRICULTURA FAMILIAR
- CONSIDERAÇÕES FINAIS



Brasil é o maior produtor e consumidor mundial de maracujá
Produção Mundial de Maracujá: pouco mais de 1 milhão de ton.
Produção Brasileira: 776 mil toneladas em 2012-2013 (>70%)
Equador é o maior exportador de maracujá
Colômbia exporta 6 tipos diferentes de maracujá para Europa

Espécies do gênero *Passiflora* explorados comercialmente na Colômbia



1. *P. edulis* (maracuyá), 2. *P. ligularis* (granadilla),
3. *P. tripartita* (curuba), 4. *P. edulis edulis* (gulupa),
5. *P. maliformis* (cholupa) e 6. *P. quadrangularis* (badea).

Pomar de granadilla
Colômbia

Dificuldades

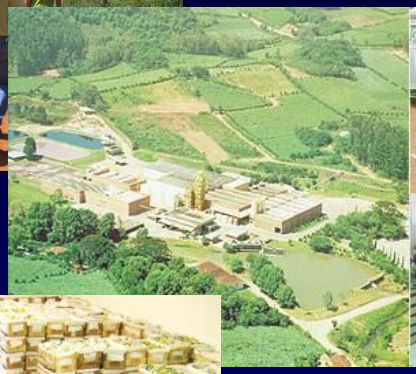
Organização produtiva

Frutas certificadas
Controle de qualidade

Geração de empregos e renda

Insumos

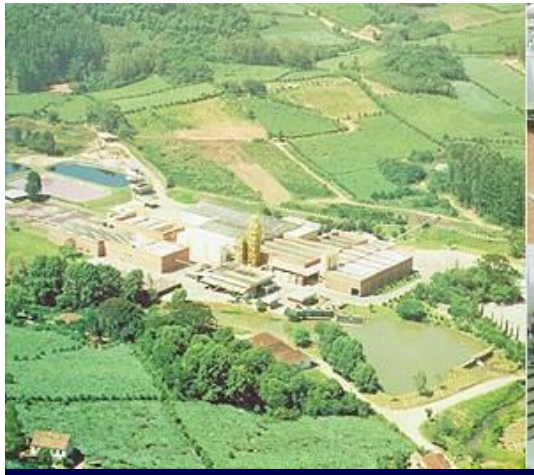
Campo



Indústria

Varejo

Atacado



Indústria

Fruta fresca

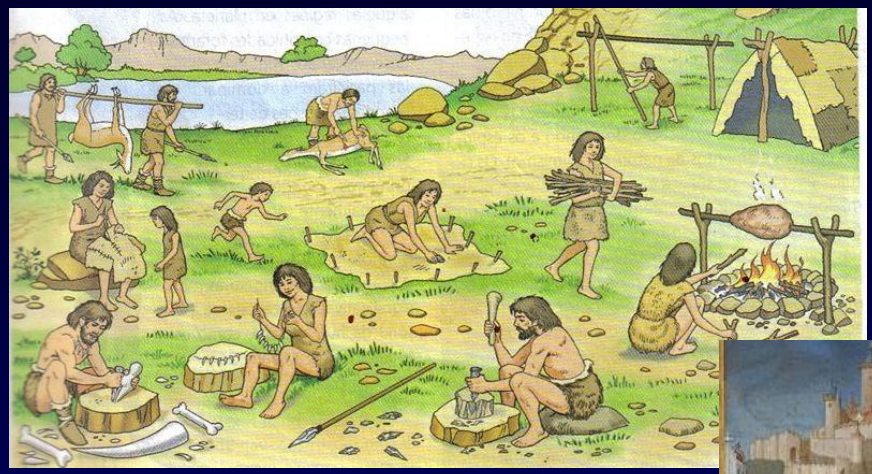
Grande variedade de produtos

Sucos
Sucos concentrados
Bebidas diversas

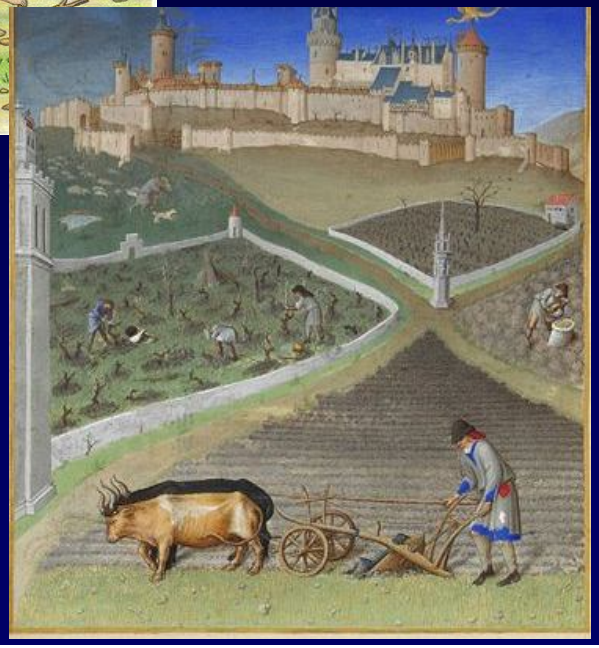
Sobremesas
Gastronomia
Produtos cosméticos
Produtos medicinais

Melhoramento genético e tecnologia de produção do maracujazeiro

- IMPORTÂNCIA ATUAL E POTENCIAL DO MARACUJÁ
- MELHORAMENTO GENÉTICO
- SISTEMAS DE PRODUÇÃO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO
- IMPORTÂNCIA DO COOPERATIVISMO E AGRICULTURA FAMILIAR
- CONSIDERAÇÕES FINAIS



leonardoleandro.blogspot.com



Início da agricultura

X

Melhoramento genético

Evolução no último milênio

Evolução no último século

Etapas do melhoramento genético

Caracterização de Germoplasma

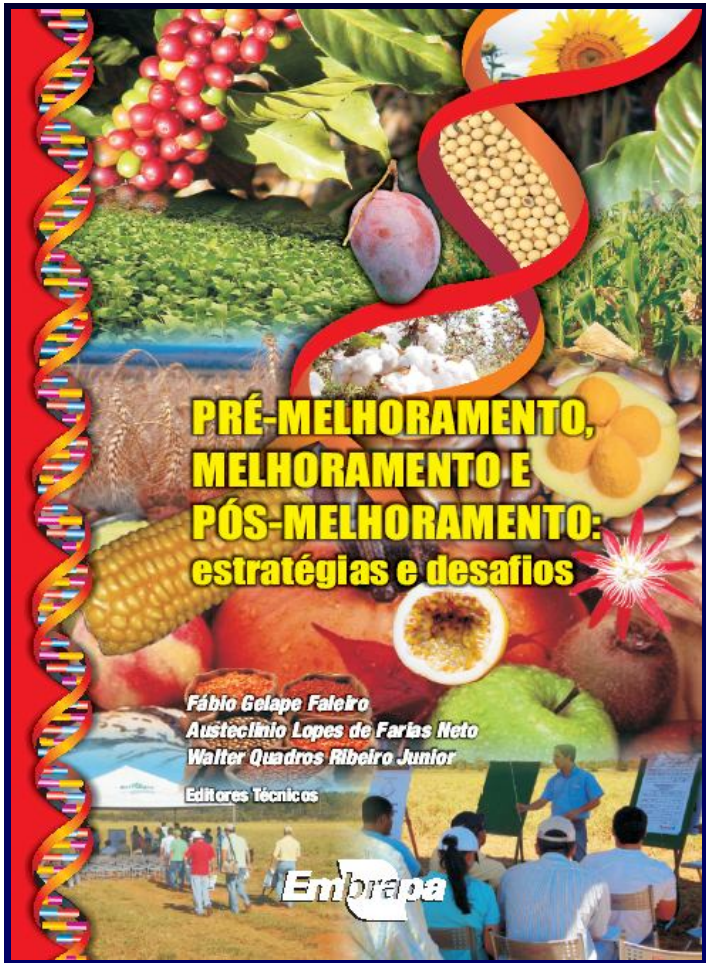
Estudos de Variabilidade

Planejamento de Cruzamentos

Métodos de Melhoramento

Seleção das plantas melhoradas

15 a 20 anos de pesquisas



http://www.cpac.embrapa.br/download/1365/t

Pré-melhoramento

Atividades de identificação de genes/características em espécies silvestres e sua incorporação em materiais elite, adaptados

Melhoramento

Atividades do uso dos métodos de seleção e recombinação

Pós-melhoramento

Atividades de validação de cultivares, sistemas de produção e venda de sementes e mudas, marketing e transferência de tecnologia

Pré-melhoramento

vendasliv.sct.embrapa.br/

Genitores doadores

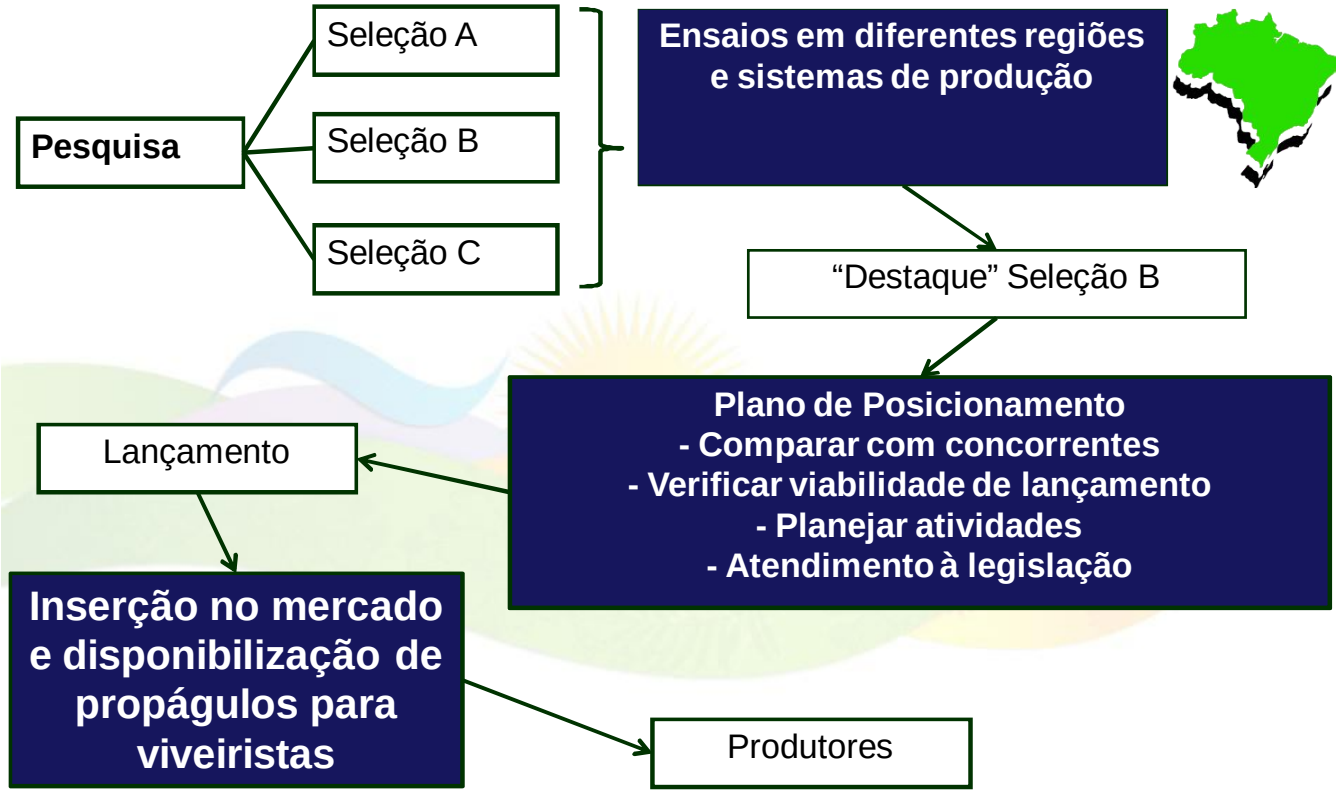
Genitor recorrente

Melhoramento

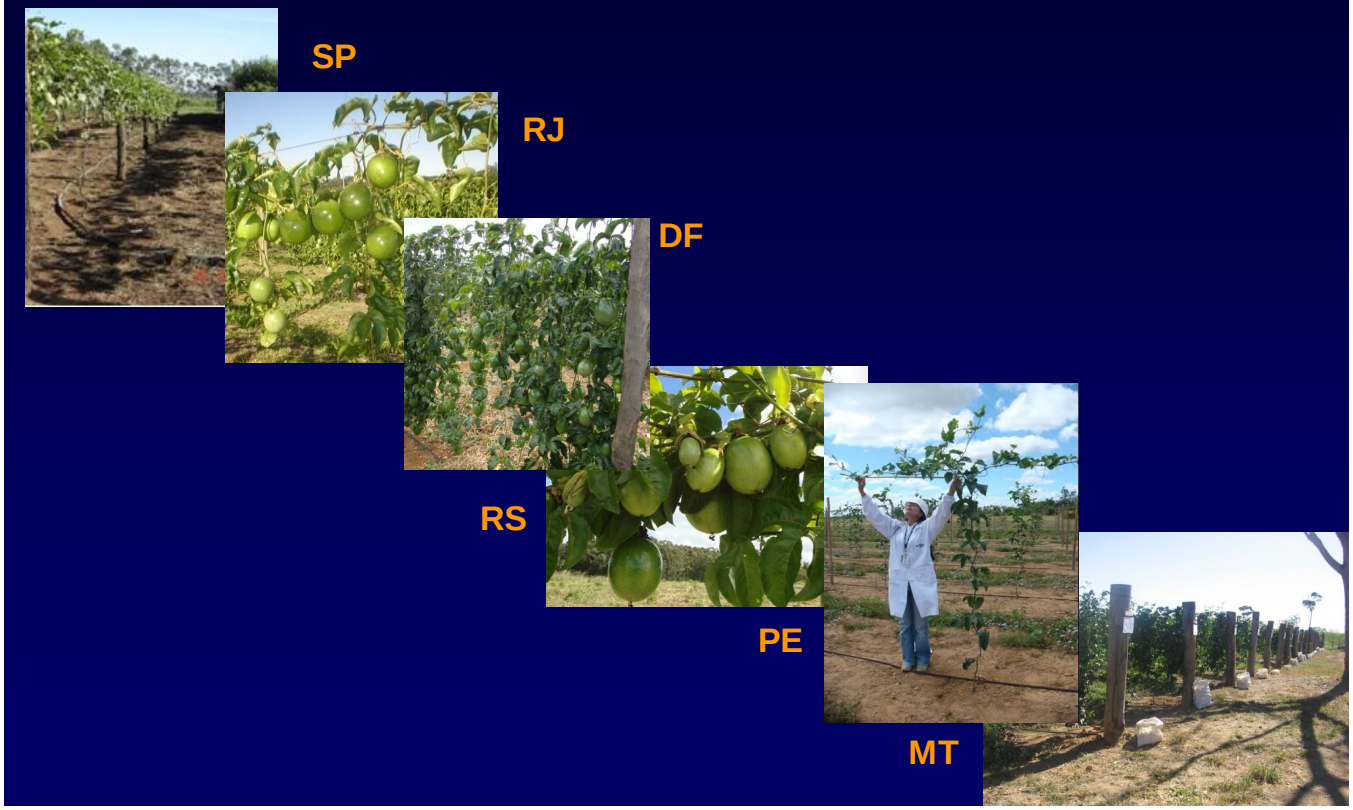
Seleção e Recombinação
dos melhores acessos
Geração 1
Geração 2
...
Geração n

Seleção das possíveis
cultivares para avaliação
em condições comerciais

Pós-melhoramento



Avaliação das possíveis cultivares em diferentes locais



Avaliação das possíveis cultivares em diferentes sistemas de produção

sequeiro

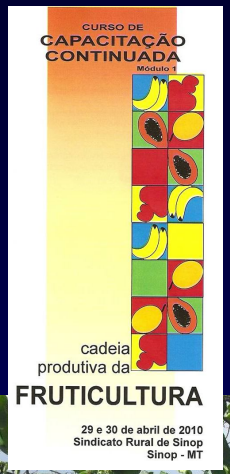
irrigado

estufa

agricultura urbana

orgânico

Validação e transferência de tecnologia



Logística de produção e comercialização de material propagativo (sementes – mudas)

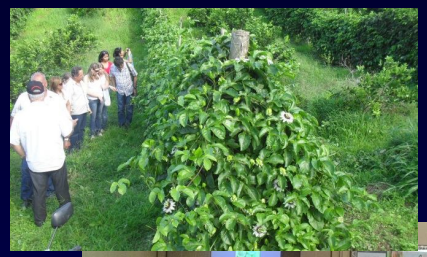
Licenciamento de viveiros

Viveiros Licenciados:
Agrocinco – Monte Mor MG
Viveiro Flora Brasil Ltda – Araguari MG
Viveiro Tropical – Brasília DF

http://www.campinas.spm.embrapa.br/seresmap/maracujas/

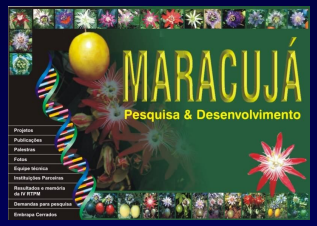
Desenvolvimento Tecnológico

Marketing e divulgação

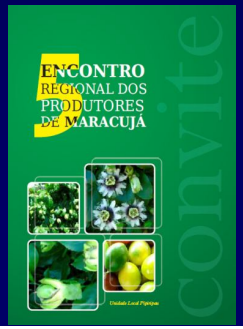


• Dias de campo, palestras, treinamentos

• TV, internet, rádio, revistas



• Seminários, Encontros, Lançamentos



Escolha da cultivar

- **Seleções regionais**

Maguary, Golden Star, Composto IAC-27, Amafrutas etc. (1990)

- **Variedades FELTRIN e AGRISTAR**

Amarelo (1999), Redondo Amarelo (2000), Sol (2009)

- **Variedades IAC**

IAC 273, IAC 277, IAC 275, IAC Paulista (2002 – 2005)

- **Variedade Embrapa Amazônia Oriental**

CPATU – Casca Fina (2002)

- **Variedades Flora Brasil**

FB 100, FB 200* e *FB 300 (2008)

- **Híbridos Embrapa Cerrados e parceiros**

BRS Sol do Cerrado, BRS Gigante Amarelo, BRS Ouro Vermelho (2008)

- **Variedade do Fundo Passiflora**

AS 2009 Sul-Brasil Afruvec (2010)

- **Híbridos Embrapa Cerrados e parceiros**

BRS Rubi do Cerrado (2012)

Escolha da Cultivar

Alta Produtividade

Resistência – tolerância a pragas e doenças

Qualidade física e química dos frutos

Menor dependência da polinização manual

Vigor e longevidade das plantas

Adaptabilidade

Produção na entressafra

Escolha da Cultivar

Alta Produtividade

Resistência – tolerância a pragas e doenças

Qualidade física e química dos frutos

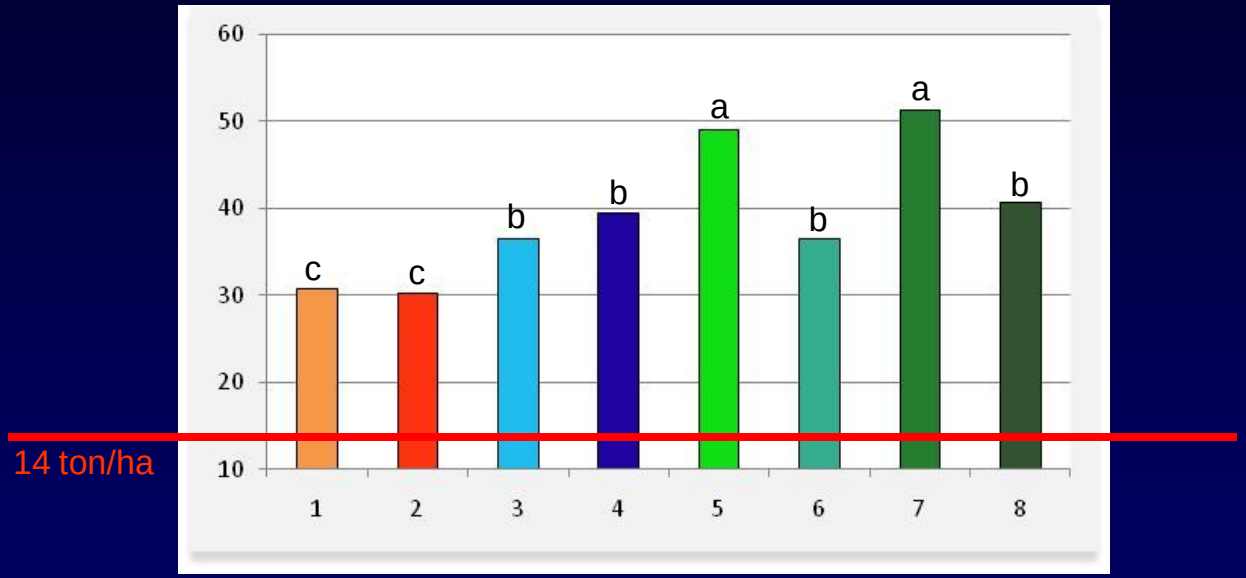
Menor dependência da polinização manual

Vigor e longevidade das plantas

Produção na entressafra

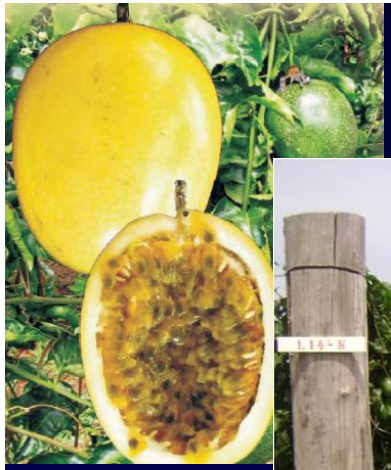
Adaptabilidade

Produtividade de 8 cultivares de maracujazeiro em toneladas/hectare em Terra Nova do Norte, MT



As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

1. IAC 275
2. IAC 277
3. FB 100
4. FB 200
5. BRS Gigante Amarelo
6. BRS Sol do Cerrado
7. BRS Rubi do Cerrado
8. BRS Ouro Vermelho



Alta produtividade

Escolha da Cultivar

Alta Produtividade

Resistência – tolerância a pragas e doenças

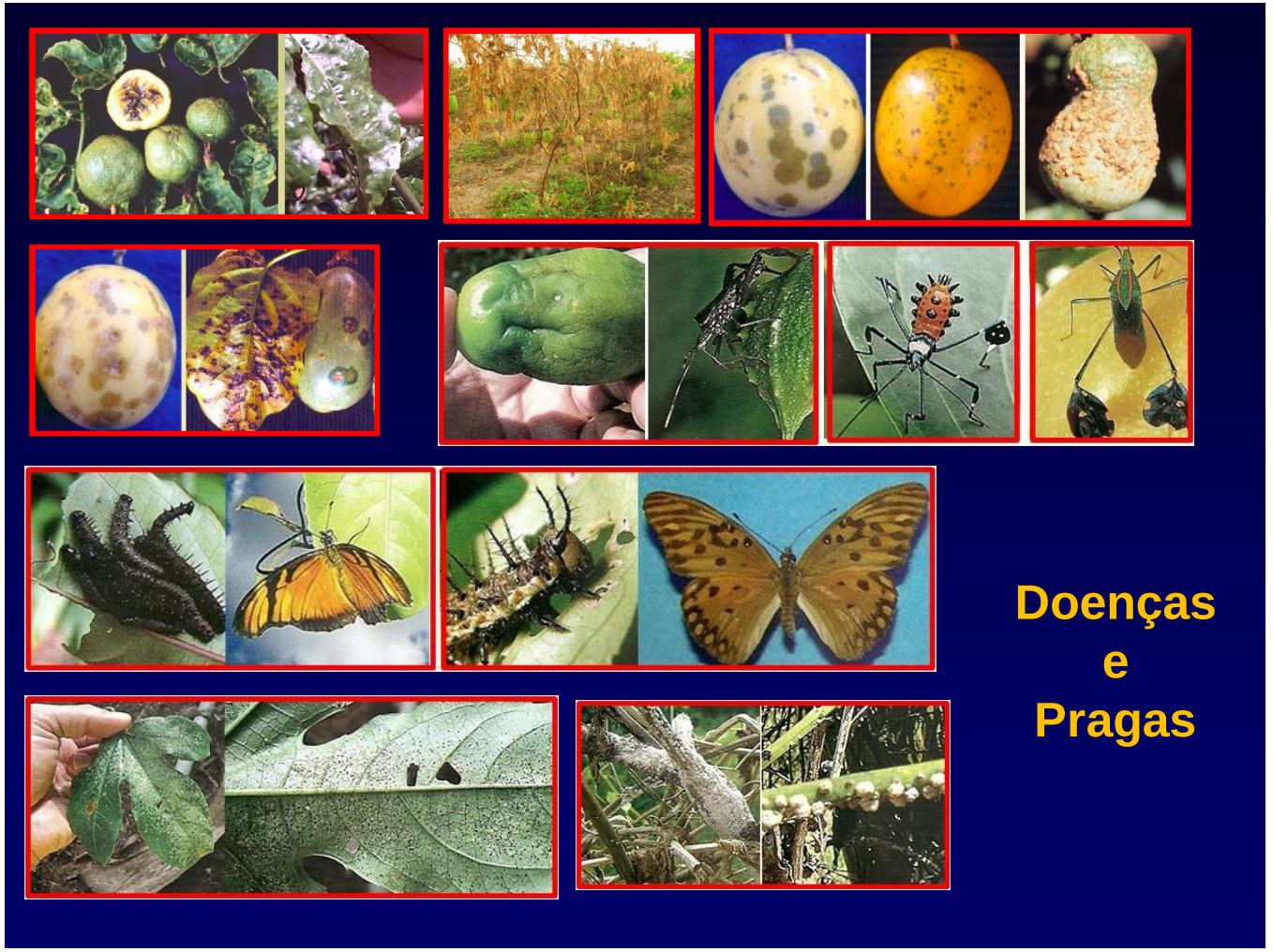
Qualidade física e química dos frutos

Menor dependência da polinização manual

Vigor e longevidade das plantas

Adaptabilidade

Produção na entressafra



Doenças e Pragas

Objetivos do programa de melhoramento do maracujazeiro-azedo

Alta Produtividade

Resistência – tolerância a pragas e doenças

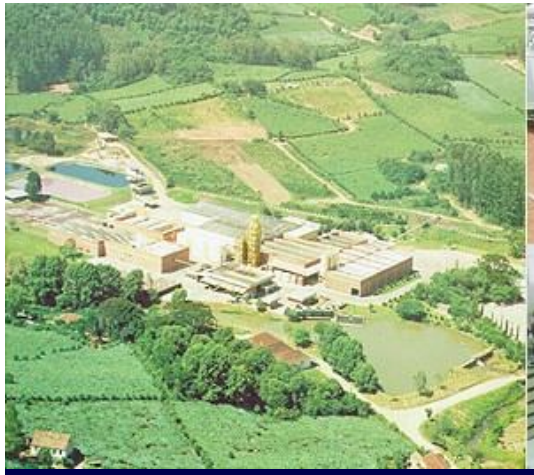
Qualidade física e química dos frutos

Menor dependência da polinização manual

Vigor e longevidade das plantas

Adaptabilidade

Produção na entressafra

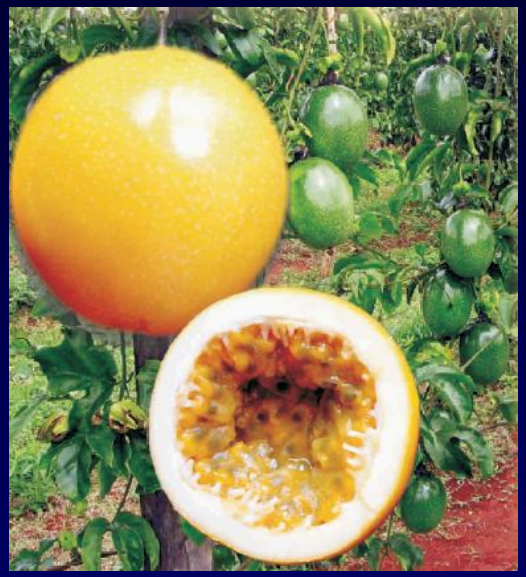


Indústria

Fruta fresca

Coloração da polpa

Tamanho dos frutos



Aspecto dos frutos

Objetivos do programa de melhoramento do maracujazeiro-azedo

Alta Produtividade

Resistência – tolerância a pragas e doenças

Qualidade física e química dos frutos

Menor dependência da polinização manual

Vigor e longevidade das plantas

Adaptabilidade

Produção na entressafra

Objetivos do programa de melhoramento do maracujazeiro-azedo

Alta Produtividade

Resistência – tolerância a pragas e doenças

Qualidade física e química dos frutos

Menor dependência da polinização manual

Vigor e longevidade das plantas

Produção na entressafra

Adaptabilidade

Vigor e longevidade das plantas

Objetivos do programa de melhoramento do maracujazeiro-azedo

Alta Produtividade

Resistência – tolerância a pragas e doenças

Qualidade física e química dos frutos

Menor dependência da polinização manual

Vigor e longevidade das plantas

Produção na entressafra

Adaptabilidade

Produção na entressafra – florescimento em dias curtos

Objetivos do programa de melhoramento do maracujazeiro-azedo

Alta Produtividade

Resistência – tolerância a pragas e doenças

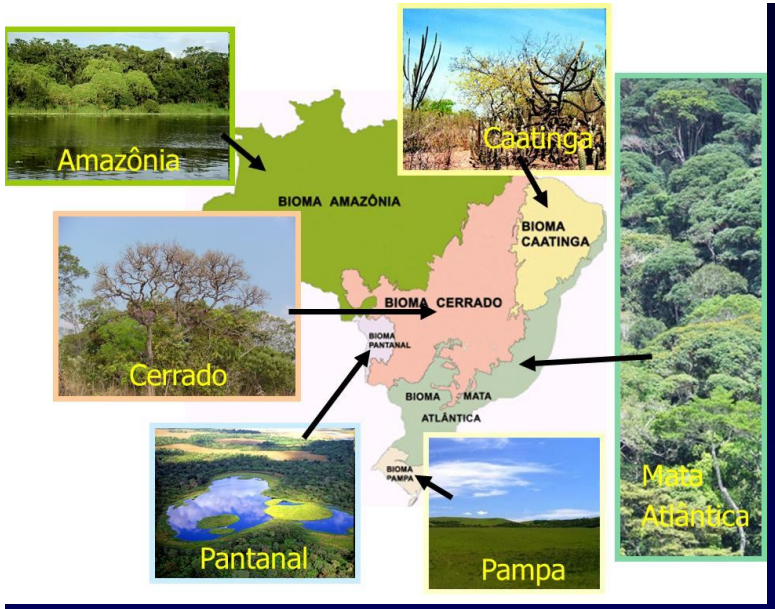
Qualidade física e química dos frutos

Menor dependência da polinização manual

Vigor e longevidade das plantas

Produção na entressafra

Adaptabilidade



Adaptabilidade
Estabilidade

Interação genótipo x ambiente

Posso utilizar sementes de plantios anteriores?

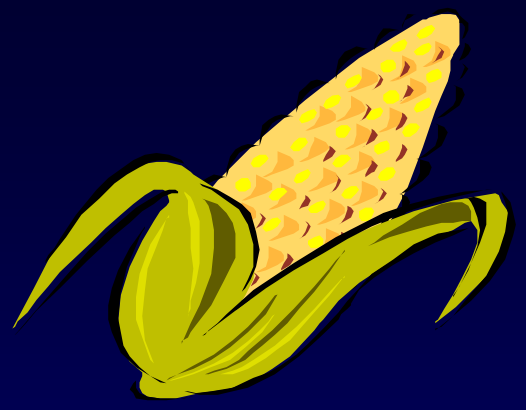
Autoincompatível

Alógama

Heterose

Endogamia

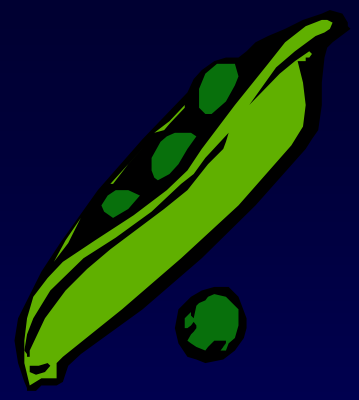
PLANTAS ALÓGAMAS



milho, mamão, maracujá, abóbora, cacau, cebola

Híbridos

PLANTAS AUTÓGAMAS



soja, arroz, feijão, trigo, cevada, amendoim

Linhagens

Problemas do reaproveitamento de sementes do maracujazeiro

Perda de vigor

Menor vingamento de frutos

Menor enchimento de frutos

Desuniformidade do pomar

Maior suscetibilidade a doenças

Maior desuniformidade dos frutos

Melhoramento genético e tecnologia de produção do maracujazeiro

- IMPORTÂNCIA ATUAL E POTENCIAL DO MARACUJÁ
- MELHORAMENTO GENÉTICO
- SISTEMAS DE PRODUÇÃO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO
- IMPORTÂNCIA DO COOPERATIVISMO E AGRICULTURA FAMILIAR
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Clima e solo

- Planta tropical (temperaturas > 15ºC)
- Florescimento depende de > 11 h luz/dia
- Chuvas fortes e prolongadas é um problema
- Umidade relativa < 30% é outro problema
- Solos areno-argilosos bem drenados
- Solos inclinados: cuidados com a erosão
- Correção do solo
- Gessagem
- Adubação de implantação

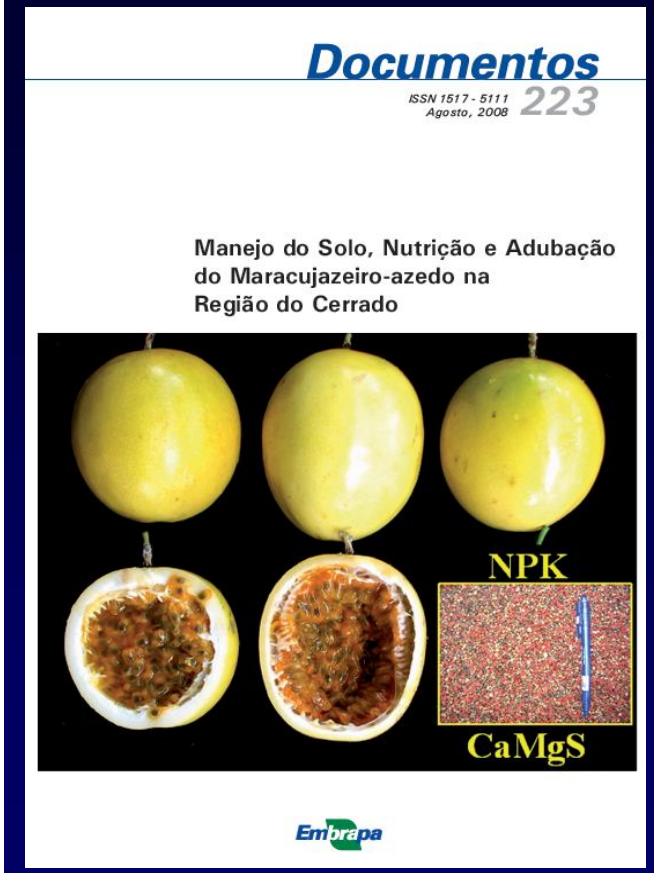
Correção da acidez e fertilidade do solo

Resultado hipotético de uma análise de solo e análise dos conceitos básicos

teor de argila	pH em água	M.O	P	K	Ca	Mg	Na	Al	(H+Al)
g/kg		%	....mg/dm³.....		.....cmolc/dm³.....				
650	4,6	1,2	3,2	24	1,8	0,6	0,09	1,1	5,0
Soma bases	CTC efetiva (t)	CTC a pH 7,0	V	m	Saturação			Ca/Mg	
					Ca	Mg	K		
.....cmolc/dm³.....			.....%.....		.....%.....				
2,55	3,65	7,55	33,78	30,13	23,8	7,94	0,8	3	

- Usar calcário dolomítico
- Usar gesso
- Corrigir e fertilizar o solo pelo menos 30 dias antes do plantio
- Tamanho da cova (40 x 40 x 40 cm)
- Utilizar adubação orgânica no plantio e em cobertura, além de fontes de fósforo, potássio, enxofre e micronutrientes

Manejo do solo, nutrição e adubação



http://www.cpac.embrapa.br/download/1457/t

- Escolha da área
- Análise do solo
- Calagem
- Gessagem
- Adubação corretiva
- Adubação de implantação
- Análise de folha
- Adubação de produção

Quantidade de calcário = [(Ve-Va) x T] / PRNT

Em que:

Ve = saturação por bases esperada (%).

Va = saturação por bases atual na análise do solo (%).

T = capacidade de troca de cátions potencial (CTC em $cmol_c$ dm^3).

PRNT = poder relativo de neutralização total do calcário a ser utilizado (%).

Necessidade de gesso (kg/ha) = 75 x teor de argila (%).

Foto: Raul Rosa

Preparo do solo – Plantio direto

Fotos: Raul Rosa

Preparo do solo – Plantio convencional

1

2

3

4

5

Fotos: Raul Rosa

Plantio no fundo do quintal

- Cova 40 x 40 x 40 cm
- 200 g de calcário dolomítico
- Esterco curtido de curral (~ 10 L) ou de galinha (~ 3 L)
- 4-14-8 (500 g por cova)
- 30 g de FTE – BR 12
- Cobertura: orgânica + 10-10-10
  Fase de formação (50 g / planta / mês)
  Fase de produção (100 g / planta/ mês)

Comunicado Técnico 141
ISSN 1809-502X
Cruz das Almas, BA
Dezembro, 2010

Recomendações de Calagem e Adubação para Maracujazeiro

Ana Lúcia Borges[1]
Laercio Duarte Souza[1]

O maracujazeiro é cultivado principalmente na Região Nordeste do Brasil, correspondendo a 74% da produção nacional. O Estado da Bahia participa com 61% dessa produção e 45% do total nacional. Em 2009, com um montante de 322.755 toneladas em 23.227 hectares, a Bahia apresentou produtividade média (13,9 t/ha) inferior à média nacional (14,2 t/ha). Os Estados do Espírito Santo e Ceará apresentam as maiores produtividades, respectivamente de 27,2 t/ha e 23,1 t/ha (IBGE, 2010). As diferenças nas produtividades do maracujazeiro, que variam de 2,5 a 27,2 t/ha em todo o País, estão relacionadas às características dos solos cultivados, ao manejo adotado e ao suprimento dos nutrientes pela calagem e adubação.

Para o cultivo do maracujazeiro, os solos devem ser profundos (> 60 cm), bem drenados, ricos em matéria orgânica, de textura média (areno-argilosos) e com relevo plano a ligeiramente inclinado. Recomenda-se que o lençol freático deve situar-se a uma profundidade superior a 2 m. Solos pouco profundos e com teores elevados de argila apresentam riscos de encharcamento. As plantas de maracujá não toleram períodos longos de encharcamento, pois eles favorecem a ocorrência de doença do sistema radicular.

Para o crescimento e produção satisfatória, o maracujazeiro requer estado nutricional adequado em todas as fases de produção, pois desde o início da frutificação há grande demanda de nutrientes e transferência dos mesmos das folhas para os frutos em desenvolvimento. Dessa forma, o crescimento vegetativo da planta é reduzido, necessitando de um programa apropriado de adubação.

As recomendações de calagem e adubação devem basear-se na análise química do solo, utilizada como instrumento básico para se conhecer o nível dos nutrientes no solo e, assim, avaliar aqueles que poderão interferir no desenvolvimento das plantas.

Para análise química, a amostragem do solo deve ser realizada na camada de 0 a 20 cm e 20 a 40 cm de profundidade por ocasião da implantação do pomar. Além disso, recomenda-se realizar, anualmente, a análise química do solo, a fim de permitir o acompanhamento

[1]Pesquisador (a) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Caixa Postal 007, CEP 44380-000 – Cruz das Almas-BA.
analucia@cnpmf.embrapa.br;laercio@cnpmf.embrapa.br

Embrapa

Foto: Raul Rosa

http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/28576/1/comunicado-141.pdf

Tabela 1. Recomendações de adubação nitrogenada (N), fosfatada (P_2O_5) e potássica (K_2O) nas fases de plantio, formação e produção do maracujazeiro.

	N	P no solo Mehlich-1 (mg/dm^3)			K no solo ($cmol_c/dm^3$)[2]				
		0-7	8-20	>20	0-0,07	0,08-0,15	0,16-0,30	0,31-0,50	>0,50
	(kg/ha)	------ P_2O_5 (kg/ha) ------			---------- K_2O (kg/ha) ----------				
					PLANTIO				
	150[1]	120	80	0	20	0	0	0	0
Dias após o plantio					**FORMAÇÃO**				
30	10	0	0	0	10	10	0	0	0
60	20	0	0	0	20	20	10	0	0
90	30	0	0	0	40	30	20	10	0
120-180	40	0	0	0	60	40	30	20	0
Produtividade esperada (t/ha)					**PRODUÇÃO**				
<15	50	50	30	20	100	90	70	50	0
15-25	70	90	60	40	160	120	90	70	0
25-35	90	120	80	50	200	160	120	80	0
>35	120	150	100	60	250	200	150	100	0

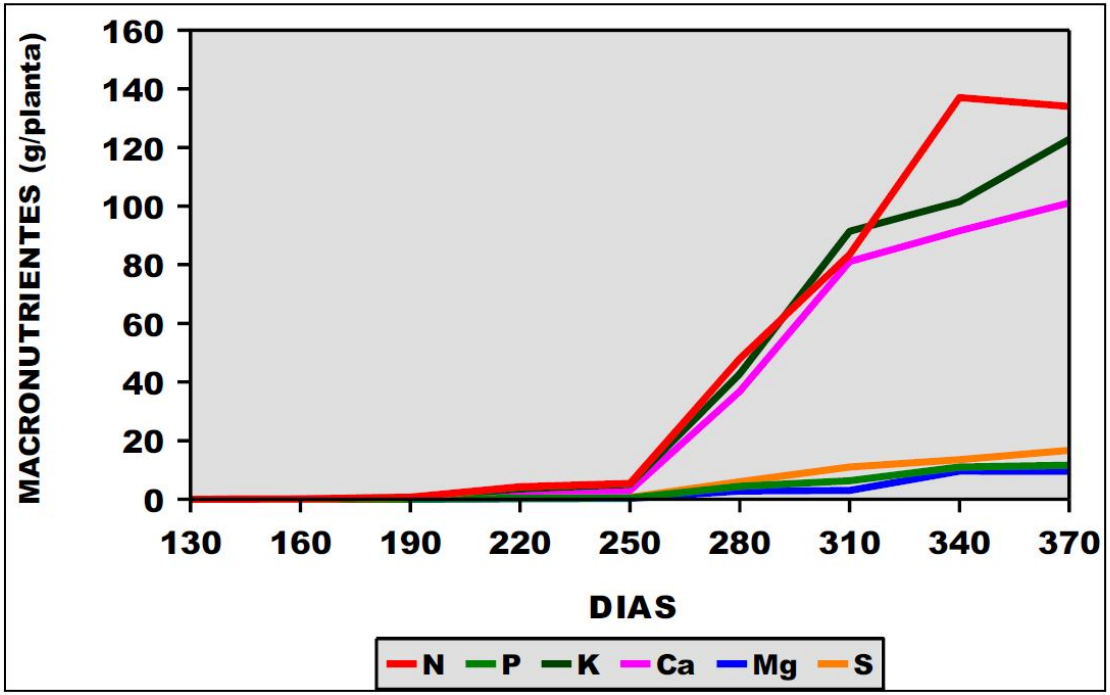
[1]Na forma de esterco bovino curtido. [2]$cmol_c/dm^3$ de K = mg/dm^3 de K dividido por 390.
Fonte: Borges et al. (2002).

Tabela 2. Recomendações de boro (B) e zinco (Zn) para o maracujazeiro.

Micronutriente	Teor no solo (mg/dm^3)	Classes de fertilidade	Dose de nutriente (kg/ha)
B (água quente)	< 0,20	Baixa	2
	0,21 - 0,60	Média	1
	> 0,60	Alta	0
Zn (Mehlich-1)	< 0,5	Baixa	3
	0,6 - 1,2	Média	6
	> 1,2	Alta	0

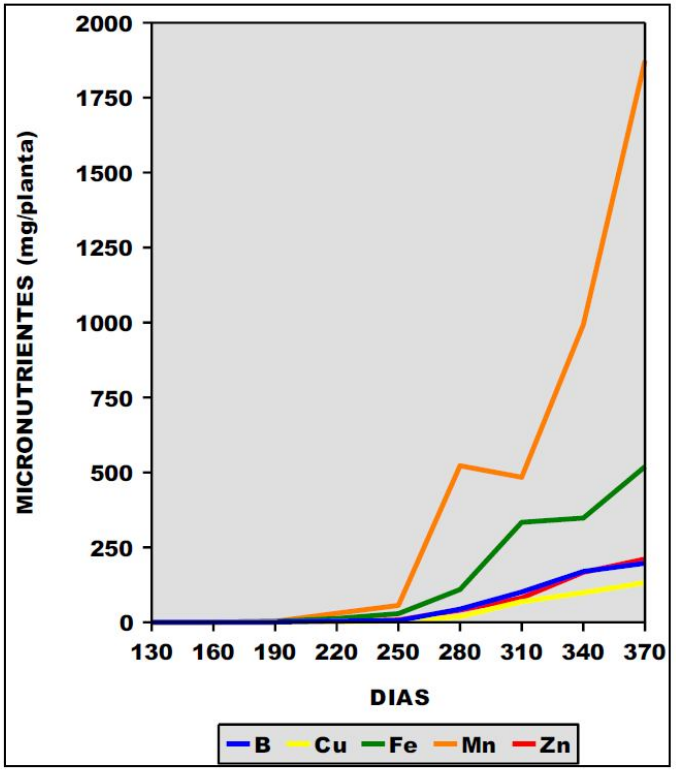
Fonte: Borges et al. (2002).

Borges e Souza, 2010



Absorção de macronutrientes pelo maracujá amarelo, em função do desenvolvimento da planta (Haag et al., 1973).

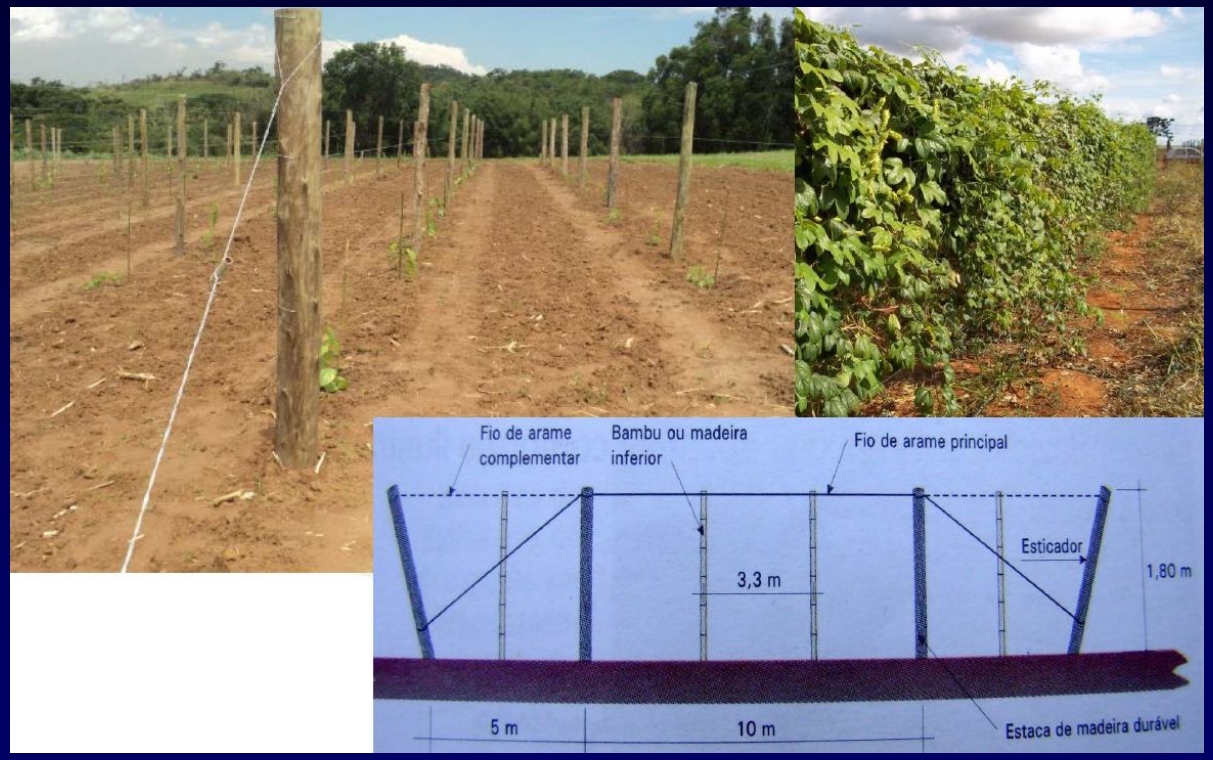
Slide: Raul Rosa



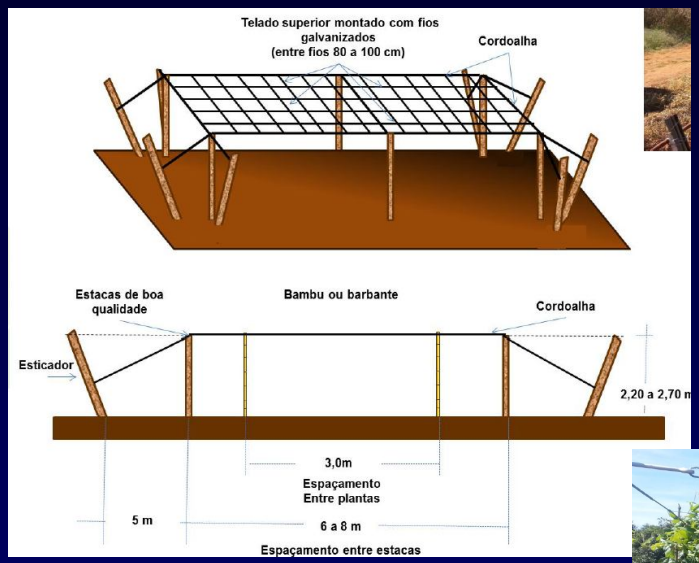
Absorção de micronutrientes pelo maracujá amarelo, em função do desenvolvimento da planta (Haag et al., 1973).

Slide: Raul Rosa

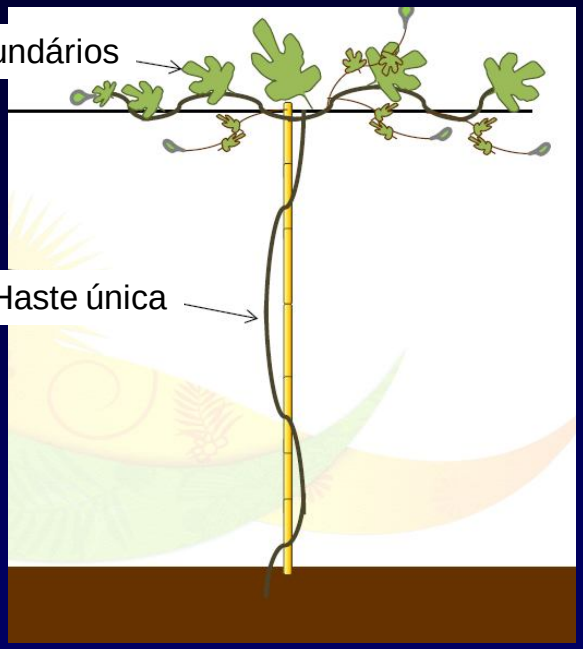
Sistema de condução - Espaldeira



Sistema de condução - Latada



Podas

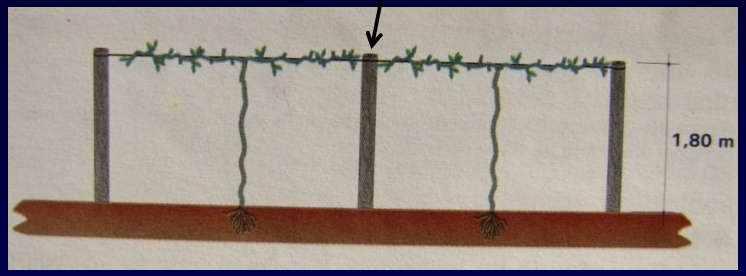


Retirada dos brotos – condução haste única

1ª poda – após haste atingir o arame (estimula a produção dos ramos secundários

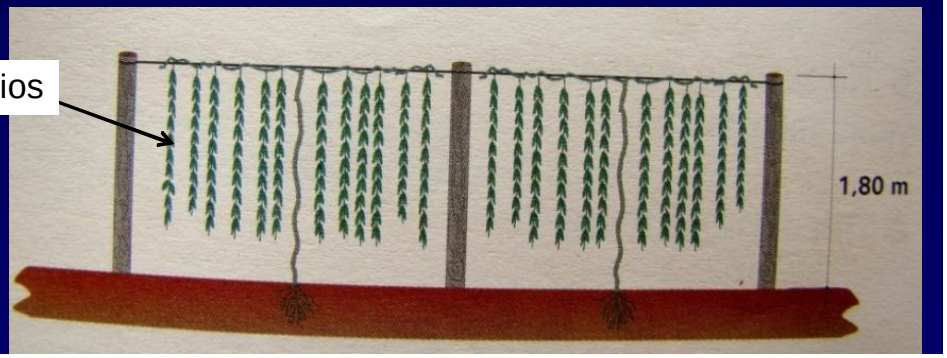
Podas

2ª poda

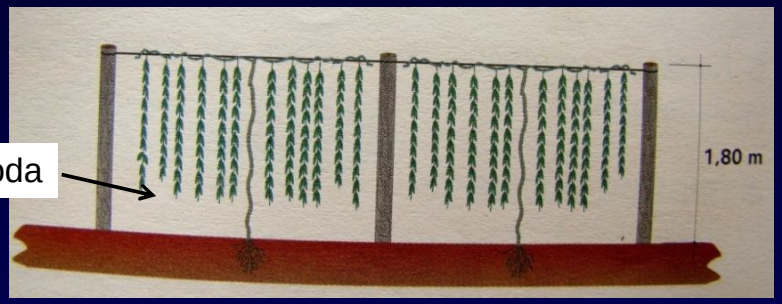


2ª poda – após o encontro dos ramos secundários (estimula a produção de ramos terciários - cortina

Ramos terciários



Podas



3ª poda – feita nos ramos a 20 cm do solo – evitar que os ramos encostem no solo (estimula desenvolvimento de novos ramos terciários e quaternários

Sistemas de irrigação

https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/65446/irrigacao-e-fertirrigacao-do-maracujazeiro

Sistemas de irrigação

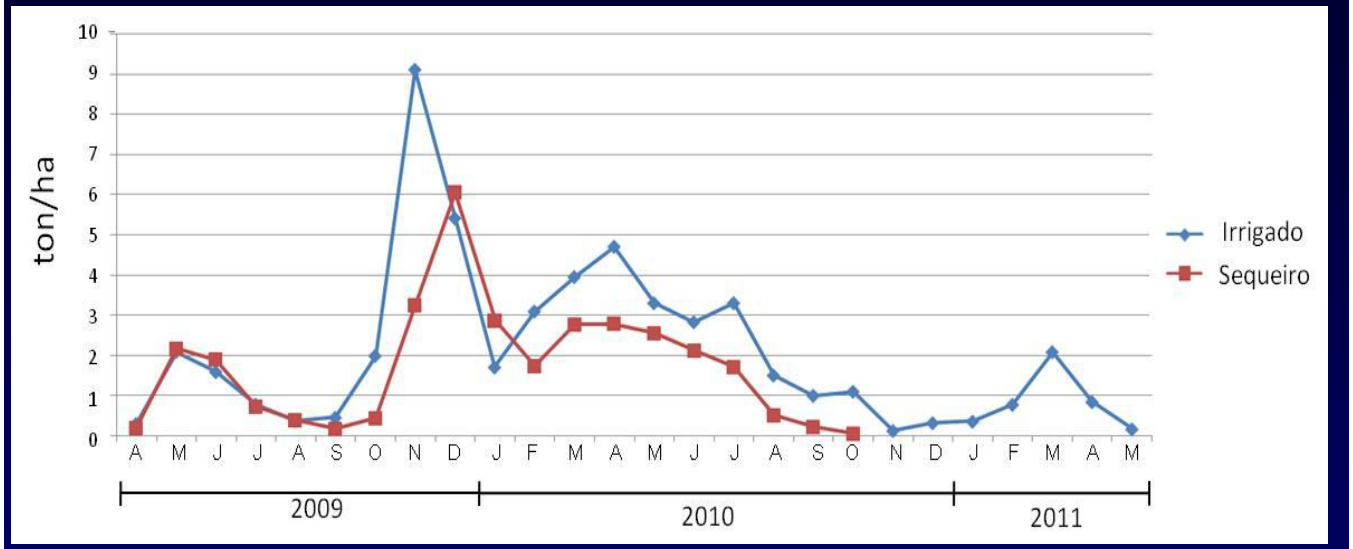
Sequeiro

Irrigado

Tabela 1. Médias dos dados relativos à massa média dos frutos em g (MMF), número total de frutos em milheiros por hectare (NTF) e massa total de frutos em ton/ha (MTF) produzidas em 15 meses de produção, e teor de sólidos solúveis totais (SST) em °Brix, avaliados em 8 cultivares de maracujazeiro cultivados em sistema irrigado e sequeiro, na COOPERNOVA, Mato Grosso.

Sistemas de produção	MMF (g)	NTF (mil/ha)	MTF (ton/ha)	SST (°Brix)
Irrigado	157.9 a	295.4 a	46,7 a	15.0 a
Sequeiro	157.3 a	202.6 b	31,8 b	14.9 a

As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.



Análise da produtividade média (ton/ha) de maracujazeiro azedo cultivado em sistema de produção irrigado e sequeiro durante 26 meses (abril de 2009 a maio 2011), na COOPERNOVA, Mato Grosso.

Maracujá sob pivot central, Goiás

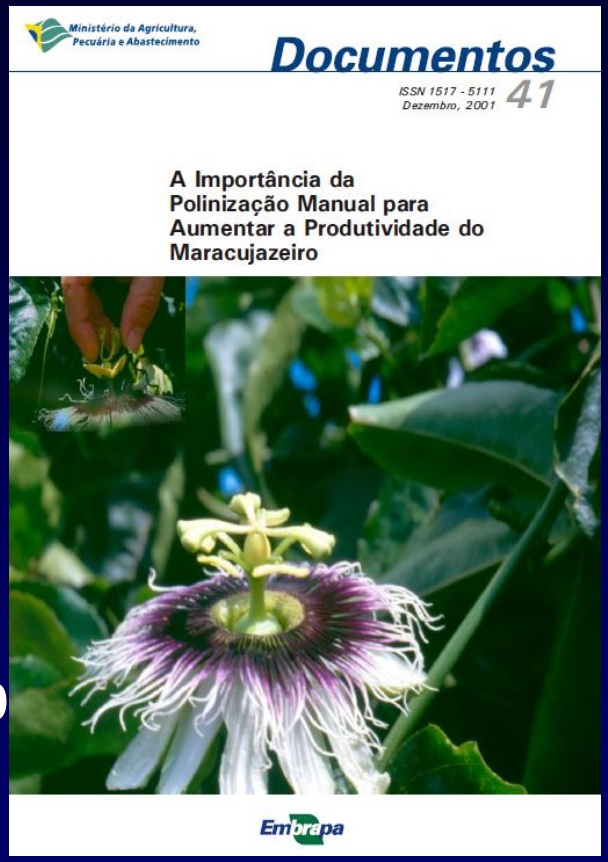
Gotejamento econômico

Fotos: Coopernova

Eficiência da polinização natural e manual

6 %

60 %

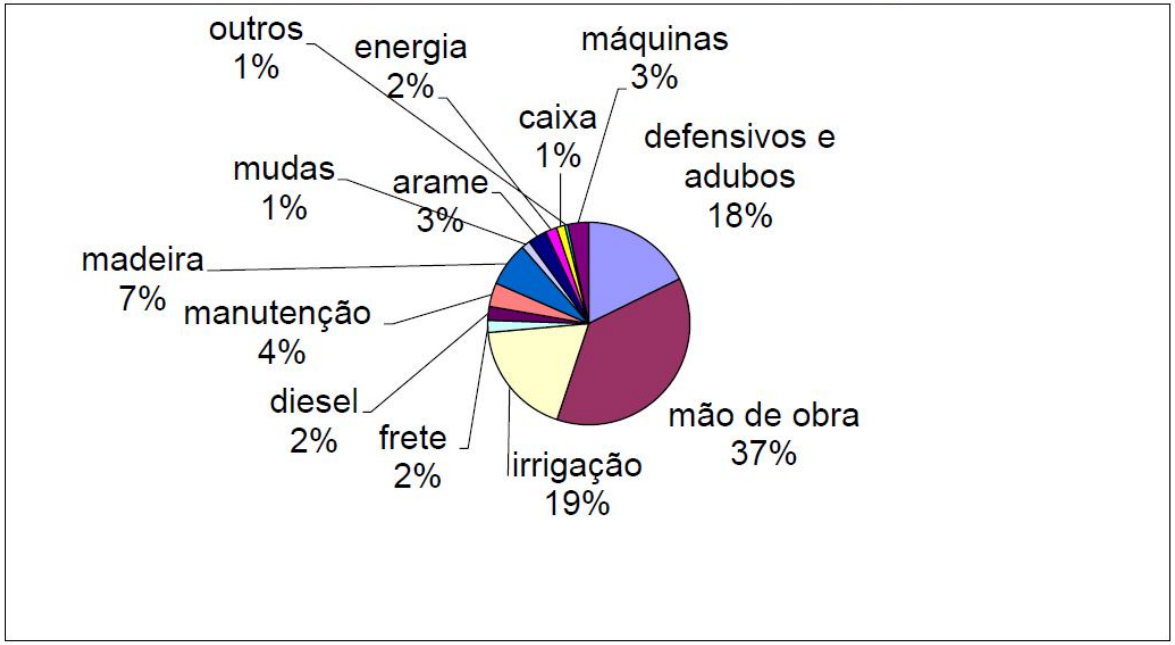


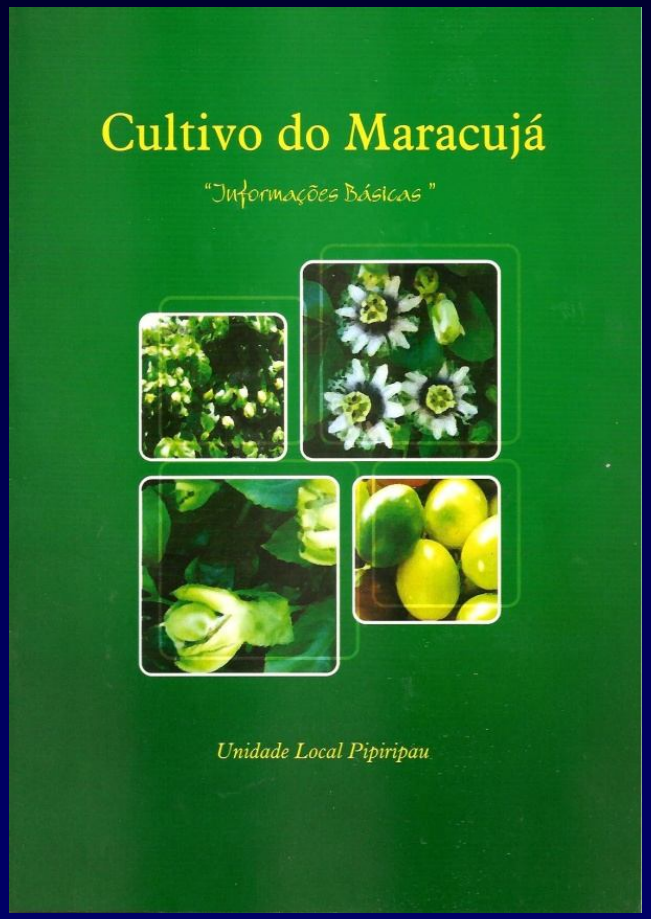
http://www.cpac.embrapa.br/download/268/t

Colheita e pós-colheita

Custo médio de produção de maracujá para um sistema com alto nível tecnológico

Ano 1 e ano 2 – Valor total: R$ 25.000,00/ha
Produtividade esperada: 40 t/ha = R$ 0,62/kg





http://www.cpac.embrapa.br/publico/usuarios/uploads/6encontroprodutores/cultivomaracuja.pdf

COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE (1º ANO e 2º ANO)

SISTEMA 1: Espaçamento de 2 metros entre linha e 2 metros entre plantas (2.500 plantas/ha)

SISTEMA 2: Espaçamento de 2,5 metros entre linha e 2 metros entre plantas (2.000 plantas/ha)

SISTEMA 3: Espaçamento de 3 metros entre linha e 2 metros entre plantas (1.667 plantas/ha)

COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE (1º ANO)

SISTEMA 1: Espaçamento de 2 metros entre linha e 2 metros entre plantas (2.500 plantas/ha)

SISTEMA 2: Espaçamento de 2,5 metros entre linha e 2 metros entre plantas (2.000 plantas/ha)

SISTEMA 3: Espaçamento de 3 metros entre linha e 2 metros entre plantas (1.667 plantas/ha)

ÍTEM	UNIDADE	QUANTIDADE		
		SISTEMA 1	SISTEMA 2	SISTEMA 3
INSUMOS				
Adubo Mineral (Super Fosfato Simples)	T	2,50	2,00	1,67
Adubo Mineral (cloreto de potássio) plantio	T	0,25	0,20	0,17
Adubo Mineral (FTE BR 12))	Kg	75,00	60,00	50,00
Adubo Mineral (20-00-20)	T	0,33	0,26	0,22
Adubo Mineral (Sulfato de amônio) cobertura	T	3,38	2,70	2,25
Adubo Mineral (Cloreto de Potássio) cobertura	T	1,69	1,35	1,13
Adubo orgânico (cama de frango)	m³	12,50	10,00	8,33
Agrotóxico (Cartape 500 G/Kg)	Kg	2,00	2,00	2,00
Agrotóxico (Espalhante Adesivo)	L	2,00	2,00	2,00
Agrotóxico (Fentiona 500 G)	L	6,00	6,00	6,00
Agrotóxico (Formicida Granulado)	Kg	4,00	4,00	4,00
Agrotóxico (Oxicloreto de cobre 840 G/Kg)	Kg	6,00	6,00	6,00
Arame Liso nº 12	Metros	5000,00	4000,00	3334,00
Corretivo (Calcário dolomítico)	T	0,50	0,40	0,33
Energia Elétrica para irrigação	Kwh	900,00	900,00	900,00
Estacas de eucalipto tratado, de 6 a 8 cm de diâmetro por 2,20 metros	ud	800,00	640,00	534,00
Fitilho	kg	5,00	5,00	5,00
Grampo p/ cercas	Kg	2,00	2,00	2,00
Mourões de eucalipto tratado, de 10 a 14 cm de diâmetro por 3 metros	ud	300,00	240,00	200,00
Mudas de Maracujá (+ 10% de replantio)	ud	2750,00	2200,00	1834,00
Sacaria p/ Maracujá	ud	3334,00	2668,00	2223,00
Serviços				
Adubação (Manual de cobertura)	D/H	5,00	4,00	3,33
Agrotóxico (Aplicação de formicida)	D/H	1,00	0,80	0,67
Agrotóxicos (Aplicação)	D/H	10,00	8,00	6,67
Capina (Manual)	D/H	10,00	8,00	6,67
Colheita/Classificação/Acondicionamento	D/H	15,00	12,00	10,00
Corretivo (Incorporação)	H/M	2,00	1,60	1,33
Covas (Acabamento/Enchimento)	D/H	12,00	9,60	8,00
Distribuição (calcário)	H/M	2,00	1,60	1,33
Irrigação (Gotejamento)	D/H	2,00	1,60	1,33
Marcação (Covas)	D/H	2,00	1,60	1,33
Plantio e Replantio	D/H	10,00	8,00	6,67
Poda (Limpeza/Condução)	D/H	10,00	8,00	6,67
Polinização (Manual)	D/H	50,00	40,00	33,34
Preparo do solo (Aração)	H/M	3,00	2,40	2,00
Preparo do solo (Gradagem)	H/M	2,00	1,60	1,33
Preparo do solo (Marcação/Abertura das covas)	D/H	10,00	8,00	6,67
Tutoramento	D/H	2,00	1,60	1,33

COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE (2º ANO)

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE
INSUMOS		
Adubo mineral (Cloreto de potássio)	t	1,60
Adubo mineral (Uréia)	t	0,60
Agrotóxico (Clorfenapir 240 G/L)	l	2,00
Agrotoxico (Sulfato tribásico de cobre 738 G/KG)	kg	12,00
Agrotóxico (Sulfluramida)	kg	4,00
Agrotóxico (Tebuconazol 200 G/L)	l	3,00
Energia elétrica p/ irrigação	kwh	900,00
Sacaria p/ Maracujá	ud	3334,00
SERVIÇOS		
Adubação (Manual de cobertura)	d/h	5,00
Agrotóxico (Aplicação)	d/h	5,00
Capina (Manual)	d/h	5,00
Colheita/Classificação/Acondicionamento	d/h	30,00
Irrigação (Gotejamento)	d/h	2,00
Poda (Limpeza/Condução)	d/h	5,00
Polinização (Manual)	d/h	50,00

Melhoramento genético e tecnologia de produção do maracujazeiro

- IMPORTÂNCIA ATUAL E POTENCIAL DO MARACUJÁ
- MELHORAMENTO GENÉTICO
- SISTEMAS DE PRODUÇÃO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO
- IMPORTÂNCIA DO COOPERATIVISMO E AGRICULTURA FAMILIAR
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Melhoramento genético do Maracujazeiro azedo, doce e silvestre

Alta Produtividade

Resistência – tolerância a pragas e doenças

Qualidade física e química dos frutos

Menor dependência da polinização manual

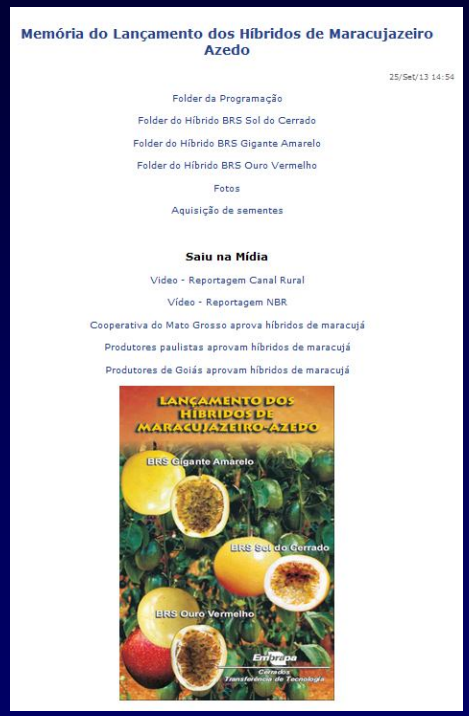
Vigor e longevidade das plantas

Produção na entressafra

Adaptabilidade

Novas cultivares

Lançamento dos 3 primeiros híbridos de maracujazeiro azedo - 2008



Memória do Lançamento dos Híbridos de Maracujazeiro Azedo

25/Set/13 14:54

Folder da Programação

Folder do Híbrido BRS Sol do Cerrado

Folder do Híbrido BRS Gigante Amarelo

Folder do Híbrido BRS Ouro Vermelho

Fotos

Aquisição de sementes

Saiu na Mídia

Vídeo - Reportagem Canal Rural

Vídeo - Reportagem NBR

Cooperativa do Mato Grosso aprova híbridos de maracujá

Produtores paulistas aprovam híbridos de maracujá

Produtores de Goiás aprovam híbridos de maracujá

http://www.cpac.embrapa.br/lancamentoazedo/

Lançamento do BRS Rubi do Cerrado - 2012

Lançamento do híbrido de maracujazeiro azedo - BRS Rubi do Cerrado

11/Jun/13 16:40

Folder da Programação

Folder do BRS Rubi do Cerrado

Aquisição de sementes

Fotos Lançamento no Congresso de Fruticultura

Fotos Lançamento na Embrapa Agrossilvipastoril

Fotos Lançamento na Embrapa Cerrados by Dario Dantas

Saiu na mídia:

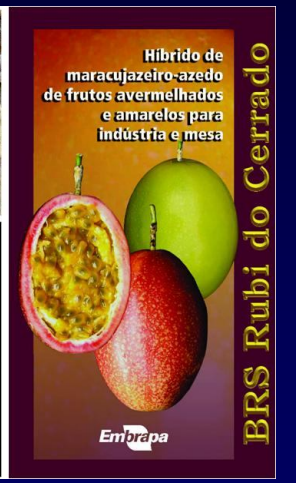
Vídeo - Reportagem Rede Globo

BRS Rubi do Cerrado tem características superiores às outras cultivares de maracujá

Embrapa lança maracujá BRS Rubi do Cerrado

Novas cultivares da Embrapa são opções para produtores do Mato Grosso

Maracujá: BRS Rubi do Cerrado é apresentada a produtores do Distrito Federal



http://www.cpac.embrapa.br/lancamentobrsrubidocerrado/

Polpa Vermelha

Novas cultivares

Lançamento para viveiristas dos 3 primeiros híbridos de maracujazeiro ornamental - 2007

Memória do Lançamento dos Híbridos de Maracujazeiro Ornamental

11/Jun/13 16:54

Folder da Programação

Folder do Híbrido BRS Estrela do Cerrado

Folder do Híbrido BRS Rubiflora

Folder do Híbrido BRS Roseflora

Fotos

Saiu na mídia

Bom na mesa e no jardim

Maracujá invade paisagismo

http://www.cpac.embrapa.br/lancamentoornamental/

BRS Céu do Cerrado

BRS Céu do Cerrado

Embrapa

BRS Rosea Púrpura

BRS Rosea Púrpura

Embrapa

Novas cultivares

Maracujazeiro funcional - medicinal

Espécie	Fito-constituinte
Passifora actinia Hooker	Isovitexin, (Santos et al. (2003)
Passiflora adenopoda Moc. & Sesse	Glicosídeos cianogênicos linamarina, lotaustraliana (Spencer e *al.*, 1986).
Passiflora ambigua Linn.	Flavonóide saponarina (Ulubelen *et al.*, 1982b).
Passiflora apetala Linn.	Glicosídeo cianogênico Passibiflorina (Olafsdottir *et al.*, 1997).
Passiflora biflora Domb.	*O*- e C-glicosilflavonas; 4'-*O*-rhamnosilswertisina, luteolina-7-*O* neohesperidosídeo juntamente com suertisina, suertiajaponina 4'-*O*-rhamnosil-suertiajaponina, 2''-*O*-rhamnosilisoorientina 2''-*O*-ramnosilisovitexina (McCormick and Mabry, 1983) glicosídeos cianogênicos passibiflorina e epipassibiflorin (Spencer e Seigler, 1985a).
Passiflora bryonioides H.B.K	Derivados flavona saponaretina, vitexina, apigenina-7 monoglicosídeo e dois kaempferol-3-biosídeos (Poethke *et al.* 1970). Alcalóide harman (Poethke *et al.*, 1970).
Passiflora caerulea Linn.	Uma flavona chrisina (Speroni *et al.*, 1996), glicosídeo cianogênico sulfato tetrafillina B-4-sulfato e epitetrafillina B-4-sulfato (Seigler *et al.*, 1982)
Passiflora calcarata Mast.	Passiflorina (Bombardelli *et al.*, 1975)
Passiflora capsularis Lam.	Passicapsina; Biglicosídeo cianogênico 4-bi-vinosiltetrafillina I (Fischer *et al.*, 1982)
Passiflora coactilis Linn.	C-glicosil flavonas 4'-*O*-glicosil-2''-*O*-rhamnosil orientina, 4' *O*-glicosil-2''-*O*-rhamnosil-vitexina, vitexina, 4'-*O* glicosilvitexina, isovitexina, isoorientina, 4'-*O*-glicosil orientina 2''-*O*-rhamnosil orientina, scoparina, 2''-*O*-rhamnosil scoparin e 8-C-glicosil-diosmetina (Escobar *et al.*, 1983)
Passiflora coccinea Aubl.	Glicosídeo cianogênico passicoccina (Spencer e Seigler, 1985b)
Passiflora cochinchinensis Spreng.	Flavonóides naringina e apigenina-7-*O*-glicosídeo; Amino ácidos; Carboidratos (Ma *et al.*, 1982)
Passiflora colinvauxii Linn.	Glicosídeo cianogênico passibiflorina (Adsersen *et al.*, 1993)
Passiflora coriacea Fuss.	Glicosídeo cianogênico barterina (Olafsdottir *et al.*, 1989 a b)
Passiflora cyanea Mast.	C-glicosil flavonóide 2''-xylosilvitexina e coumarina esculetin (Ulubelen *et al.*, 1981)
Passiflora foetida Linn.	Flavonóides pachipodol, 7,4'-dimetoxiapigenina, ermanina, 4',7 *O*-dimetil-naringenina, 3,5-dihidroxi-4,7-dimetoxi flavanon (Echeverri e Suarez, 1985; Echeverri e Suarez, 1989). C-glicos flavonóides chrisoeriol, apigenina, isovitexina, vitexina , 2'' xilosilvitexina, luteolina-7-β-D-glicosídeo, kaempfero (Ulubelen *et al.*, 1982c); Cianohidrina glicosídeos tetrafillina A tetrafillina B, tetrafillina B sulfato, deidaclina, volkenin (Andersen *et al.*, 1993); Ácidos graxos ácido linoléico e ácid linolênico (Hasan *et al.*, 1980); alpha-pirones chamada passifloricinas (Echeverri *et al.*, 2001)
Passiflora hybrida Nees.	Um éster de sulfato de tetrafillina B (Jaroszewski and Fog, 1989)
Passiflora indecora H.B.K	Glicosídeo cianogênico passibiflorina (Olafsdottir *et al.*, 1997)
Passiflora laurifolia Linn.	Ácido Pantotênico, ácido ascórbico (CSIR, 1966b)

Fonte: Costa e Tupinambá, 2005

Lançamento do BRS Pérola do Cerrado - 2013

Lançamento da cultivar de maracujazeiro silvestre BRS Pérola do Cerrado

31/3/13 13:53

Folder técnico da cultivar BRS Pérola do Cerrado

Comunicado Técnico - Recomendações técnicas para o cultivo de Passiflora setacea cv. BRS Pérola do Cerrado

Folder da programação do evento

Folder técnico para produção de mudas da cultivar BRS Pérola do Cerrado

Reserva de mudas

Seja um viveirista licenciado da Embrapa

Fotos do lançamento da BRS Pérola do Cerrado by Alan Kardec

Informações do dia da semente da BRS Pérola do Cerrado

Fala da mesa

Letra da Música: É o maracujá

Música: É o maracujá (Letra e música: Geovana Andrade e Fábio Palerio)

Saiu na mídia

Cultivar de maracujá silvestre BRS Pérola do Cerrado será lançada nesta sexta-feira

Vídeo - Reportagem Globo Rural

Vídeo - Reportagem TV Brasil

Vídeo - Reportagem Jornal Terra Viva

Vídeo - Reportagem NGR

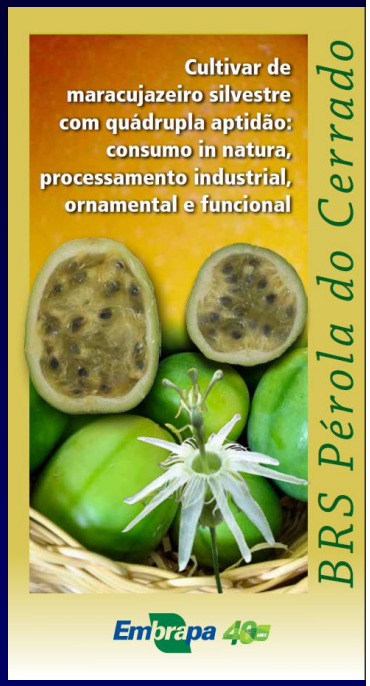
Vídeo - Reportagem Grupo RBS / RuralBR

Vídeo - Reportagem Globo Repórter

Vídeo - Reportagem TV Justiça

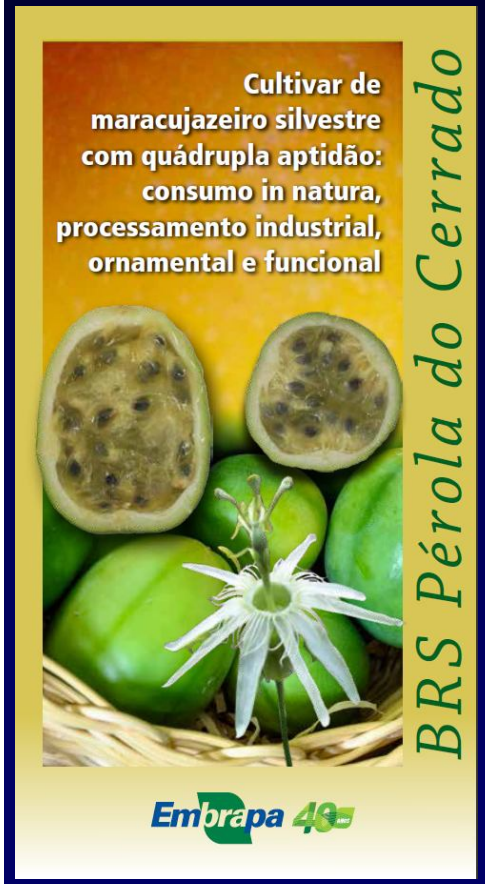
Embrapa lança cultivar de maracujá silvestre BRS Pérola do Cerrado

Embrapa lança cultivar de maracujazeiro BRS Pérola do Cerrado, que dá frutos o ano inteiro



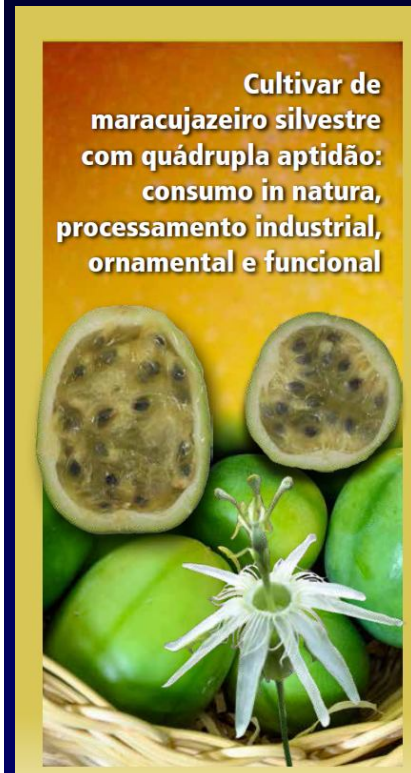
http://www.cpac.embrapa.br/lancamentoperola/

Características: quatro aptidões



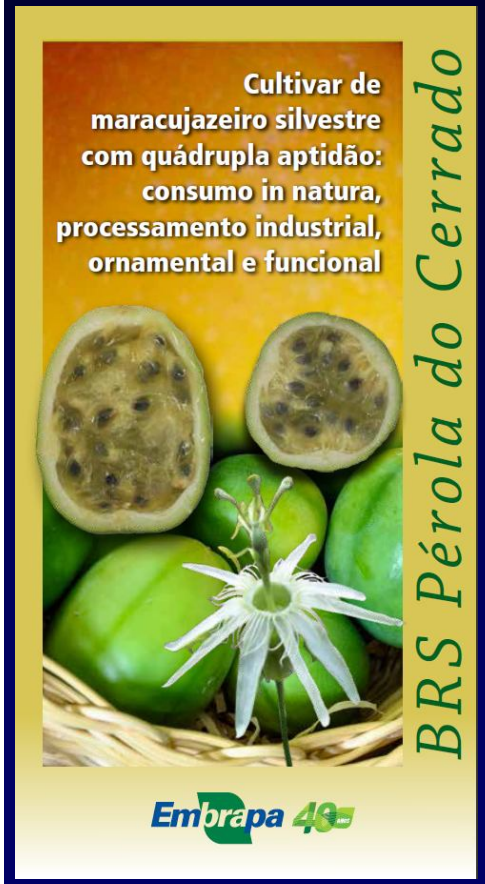
Consumo *in natura*

Características: quatro aptidões



Processamento industrial

Características: quatro aptidões



Ornamental

Características: quatro aptidões

Funcional

SEMELHANÇAS

- Autoincompatível
- Planta tropical (temperaturas > 15ºC)
- Chuvas fortes e prolongadas é um problema
- Umidade relativa < 30% é outro problema
- Solos areno-argilosos bem drenados
- Correção da acidez e fertilidade do solo
- Planta trepadora (espaldeira ou latada)
- Irrigação (gotejamento ou microaspersão)
- Adubações de cobertura
- Sujeitas à endogamia

DIFERENÇAS

- Abertura da flor (à tarde X à noite)
- Polinizador (mamangava X morcegos herbívoros)
- Fotoperíodo (sensível > 11h X insensível)
- Germinação de sementes (mais de 90% X menos de 70% com tratamento)
- Nível de resistência a doenças (baixo X alto)
- Estratégia de venda (beleza dos frutos X sabor da polpa)
- Valor de mercado atual no varejo (R$ 4,00 X R$ 8,00)
- Acidez da polpa (suco X consumo *in natura* e suco)
- Tratos culturais (mais intensivos X menos intensivos)

Vita

Sonho do Cerrado

Maracujá Mexerica

Maracujá Melão

Maracujá Jaboticaba

Novas cultivares

Avaliação do desempenho agronômico de híbridos de maracujazeiro doce em condições experimentais e comerciais do Cerrado do Planalto Central e no Estado de Tocantins. Fotos: Gustavo Azevedo Campos

Doce Mel

Mel do Cerrado

Melhoramento genético e tecnologia de produção do maracujazeiro

- IMPORTÂNCIA ATUAL E POTENCIAL DO MARACUJÁ
- MELHORAMENTO GENÉTICO
- SISTEMAS DE PRODUÇÃO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO
- IMPORTÂNCIA DO COOPERATIVISMO E AGRICULTURA FAMILIAR
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tecnologia do ‘mudão’

‘Quando o maracujá chega no arame, ele vai embora’

Mudas maiores:
- Menor mortalidade no campo
- Maior produtividade
- Maior preço

Benefícios do uso de mudão são maiores em áreas com grande pressão de inóculo de doenças

Dias: 180 150 120 90 60

Fertirrigação

Vantagens

Maior eficiência

Menor custo

Maior precisão

Quantidade por planta/semana

12,5 g de uréia

12,5 g de KCl branco moído

5 g de ácido fosfórico

Compatibilidade dos fertilizantes

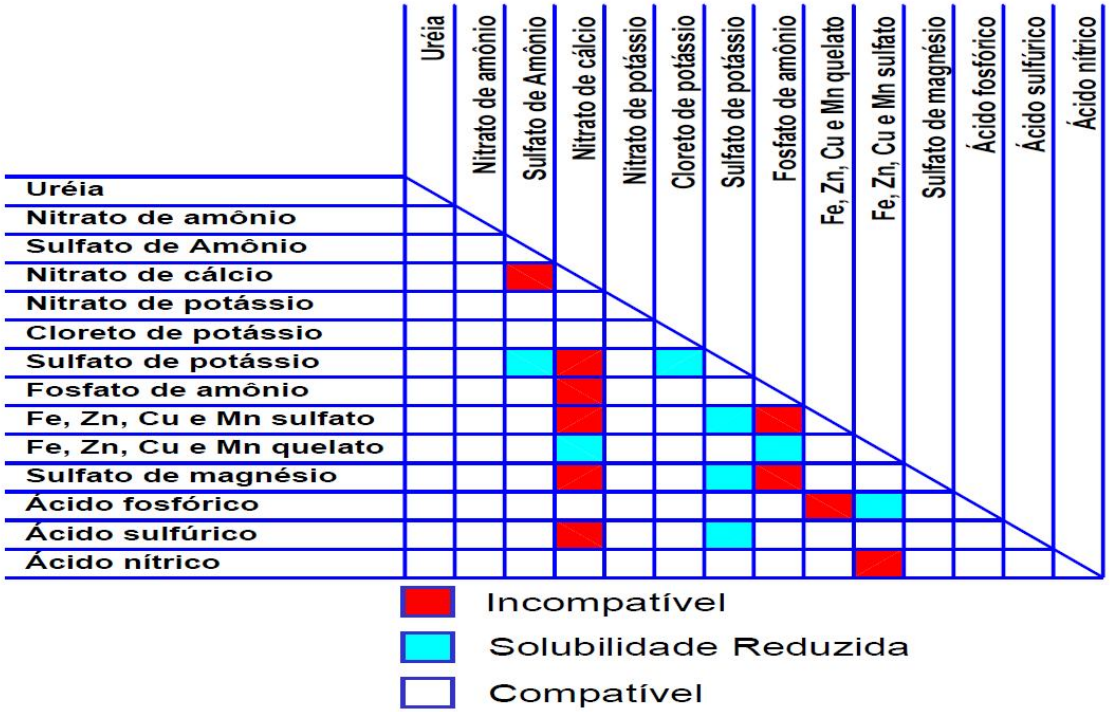


Figura 6. Solubilidade de misturas de fertilizantes líquidos (algumas formulações são incompatíveis em concentrações na solução estoque, devendo ser evitadas). (Fonte: LANDIS et al. 1989).

Slide: Raul Rosa

Manejo integrado de pragas e doenças

CONTROLE CULTURAL

Adubação e irrigação
Rotação de culturas
Uso de quebra ventos
Mudas de boa procedência
Controle de plantas daninhas
Limpeza equipamentos
Cultivos consorciados

CONTROLE QUÍMICO

Usar produtos registrados
Utilizar dosagens recomendadas
Utilizar equipamentos de proteção
Procurar orientação técnica

ASSOCIAÇÃO DE MÉTODOS DE CONTROLE

CONTROLE BIOLÓGICO

Aumento dos inimigos naturais
Produtos comerciais

CONTROLE GENÉTICO

Uso de cultivares mais resistentes
Econômico e eficiente
Ambientalmente correto

Sistema de produção orgânico

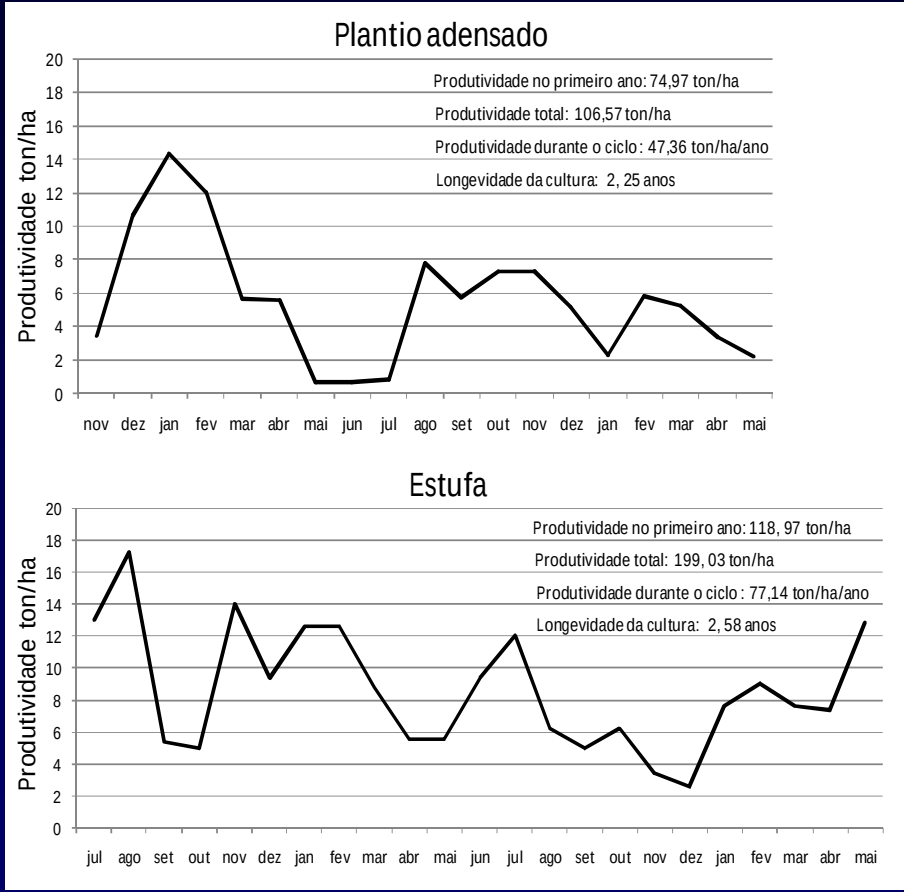
Plantio adensado: 1,80 x 1,50 m

Sistemas de produção alternativos

Cultivo protegido

Sistema de produção de alto nível tecnológico

Plantio adensado a céu aberto e em estufa



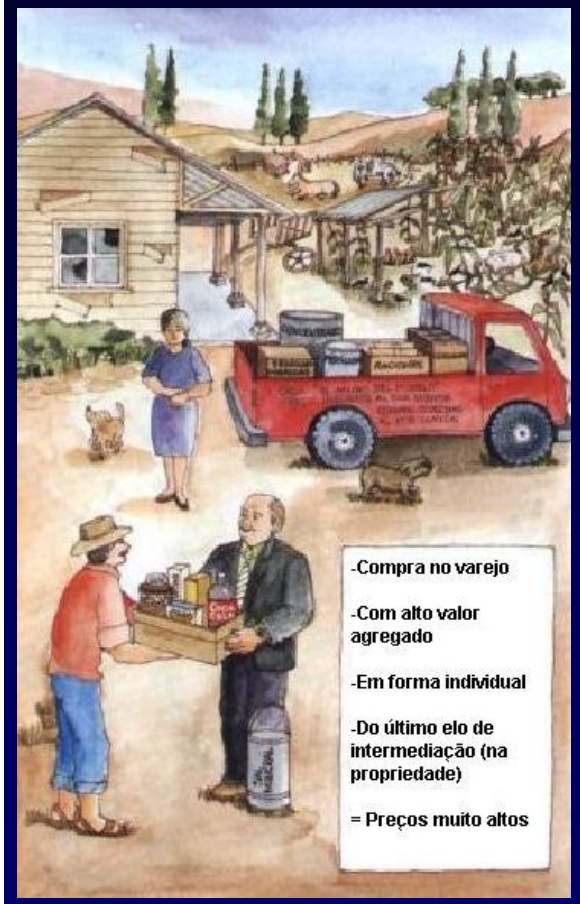
Melhoramento genético e tecnologia de produção do maracujazeiro

- IMPORTÂNCIA ATUAL E POTENCIAL DO MARACUJÁ
- MELHORAMENTO GENÉTICO
- SISTEMAS DE PRODUÇÃO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO
- NOVIDADES DA PESQUISA PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO
- IMPORTÂNCIA DO COOPERATIVISMO E AGRICULTURA FAMILIAR
- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Importância do cooperativismo / associativismo

- Organização para compra de insumos
- Organização para venda de produtos
- Busca de informações para uso racional dos recursos naturais
- Busca de informações técnicas
- Formação de parcerias

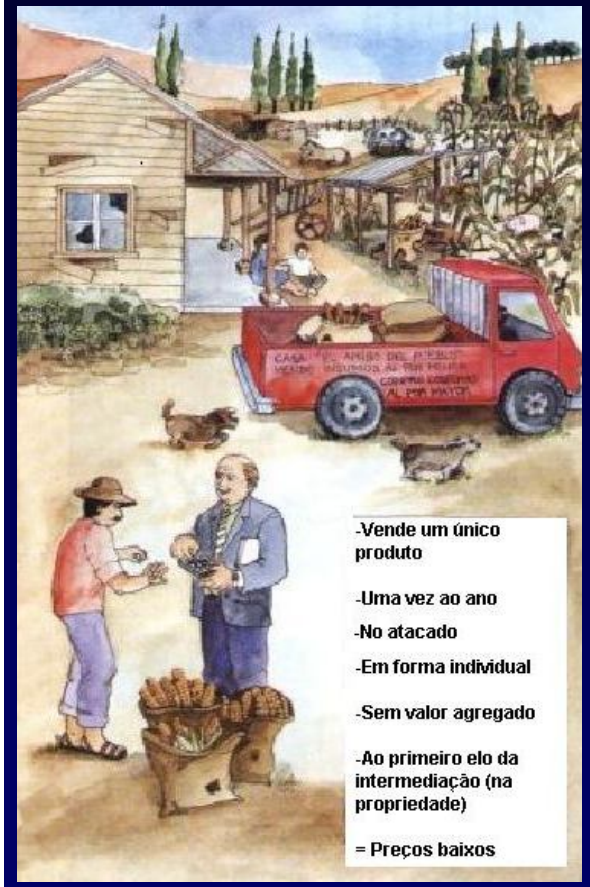
Compra de Insumos



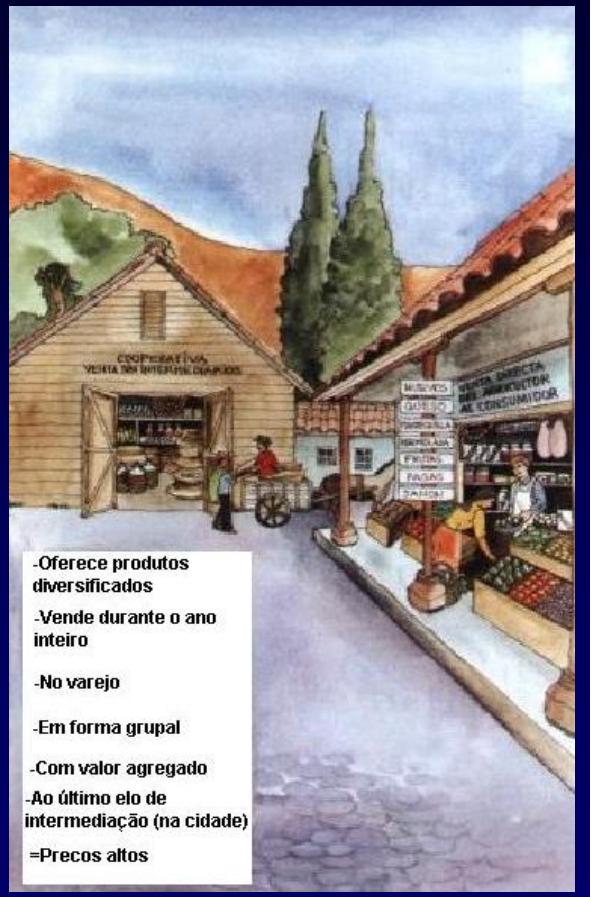
X

http://www.polanlacki.com.br/agrobr/

Venda de produtos

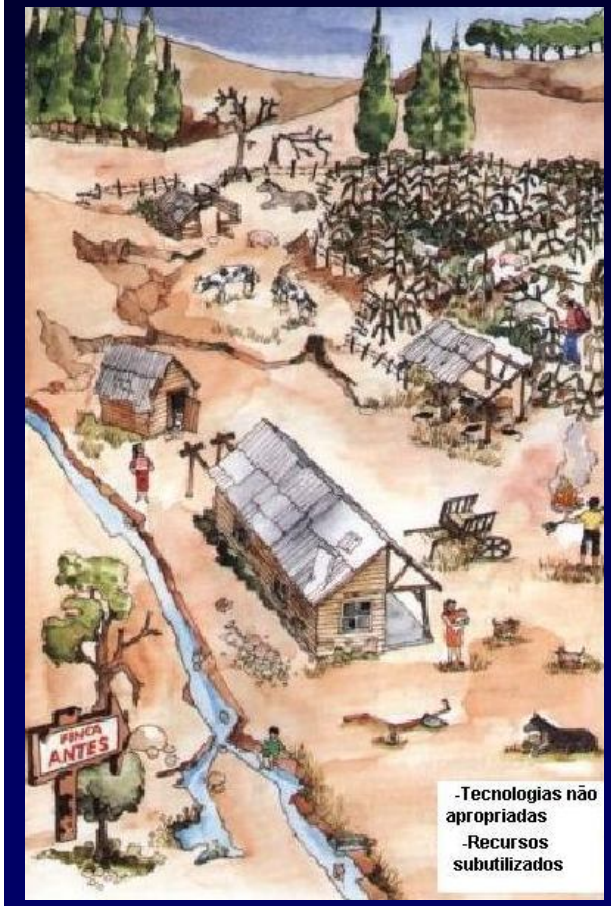


X

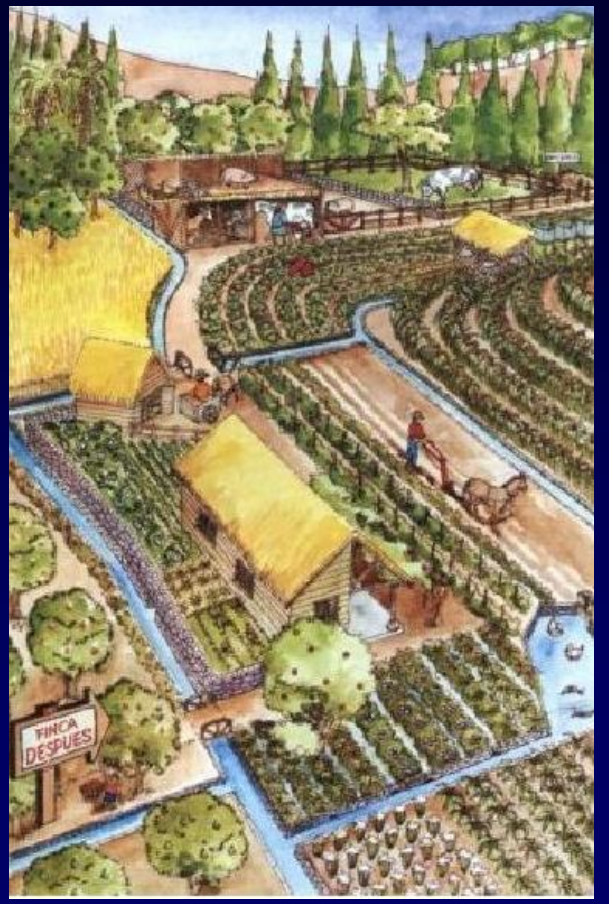


http://www.polanlacki.com.br/agrobr/

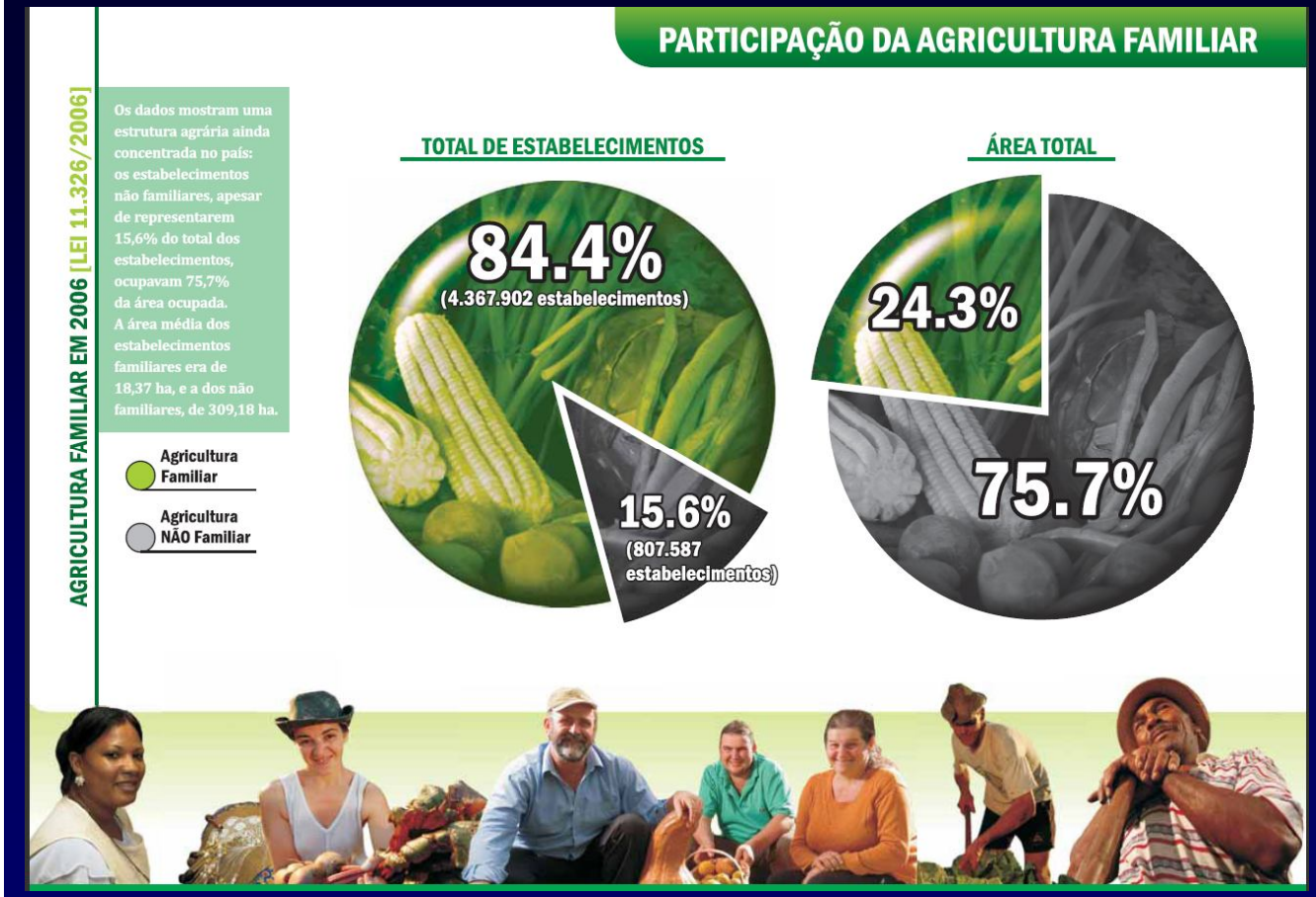
Uso racional dos recursos naturais – Sustentabilidade e Qualidade de Vida



X



http://www.polanlacki.com.br/agrobr/



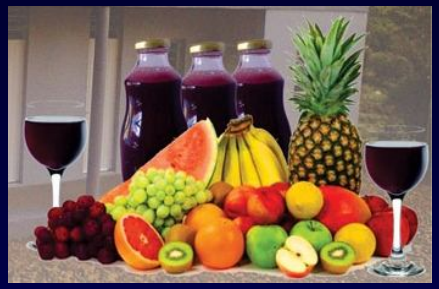
http://www.mda.gov.br/portal/publicacoes/download_orig_file?pageflip_id=3697318

http://www.mda.gov.br/portal/publicacoes/download_orig_file?pageflip_id=3697318

http://www.mda.gov.br/portal/publicacoes/download_orig_file?pageflip_id=3697318

Vários exemplos de agricultor familiar

Tecnificado com forte inserção no mercado



Integrado a complexos agroindustriais – carne, leite, frutas

Tipicamente colonial – policultivos integrando lavouras, pomares e pecuária

Semi mercantil e marginalizado do processo econômico

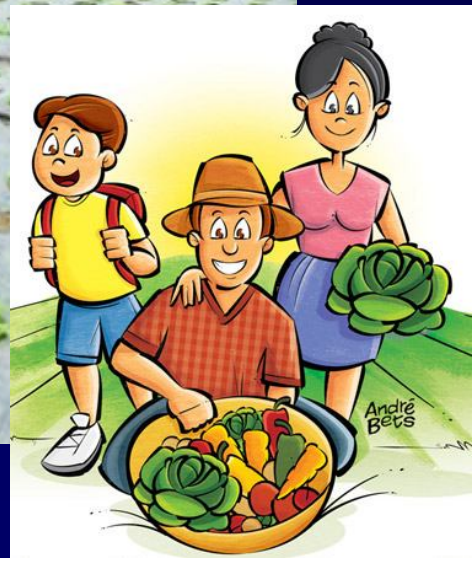
Agricultura familiar X Sofrimento

Agricultura familiar?

Agricultura familiar?

Agricultura familiar

Agricultura familiar



Por que o maracujá é interessante para a agricultura familiar?

Demanda de mão-de-obra

Produção durante vários meses do ano

Possibilidade de agregação de valor

Viabiliza economicamente a produção em pequenas áreas

Diferentes tratos culturais – diferentes tipos de esforço

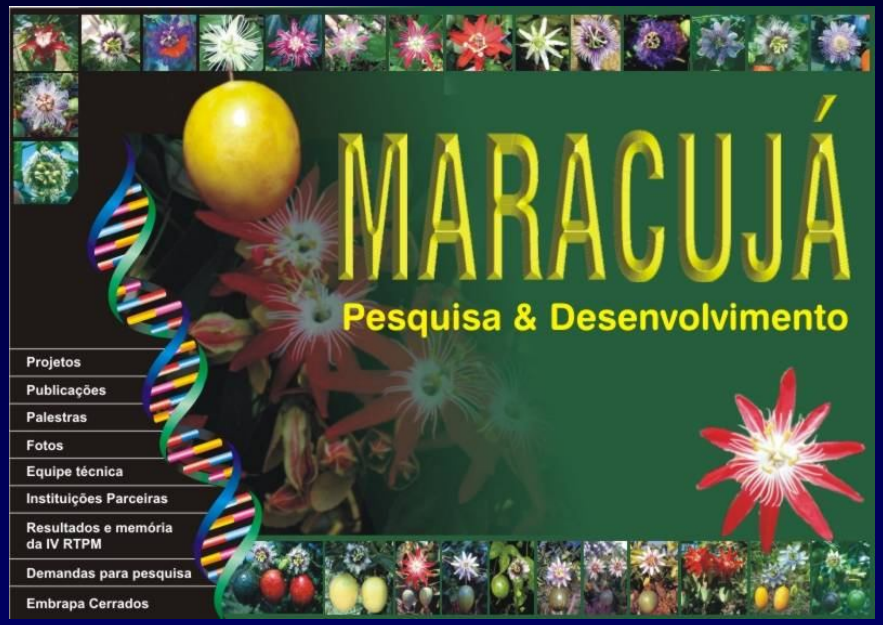
Possibilidade de venda in natura ou processado

Possibilidade de armazenar a produção

Uso de tecnologia – Alta produtividade e rentabilidade

Qualidade de vida no campo (VÍDEO)

www.cpac.embrapa.br/minicursomaracuja



fabio.faleiro@embrapa.br

Muito obrigado pela atenção