

Workshop

Ações integradas para o aumento da resiliência da fruticultura irrigada no semiárido brasileiro Uma visão de futuro

Alberto Duarte Vilarinhos

Chefe Geral

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Reunião da Câmara Setorial de Fruticultura

Juazeiro, BA

Outubro, 2019

Embrapa no Brasil





Cada real aplicado gerou R\$ 12,16 para a sociedade brasileira

Lucro Social de R\$ 43,52 bilhões - 165 soluções tecnológicas ~ 220 cultivares

Taxa interna de retorno média de 37,6%

Medida a taxa interna de retorno (TIR) sobre as 165 soluções tecnológicas geradas

69.936 empregos novos criados em 2018

Refere-se aos novos empregos gerados pelas tecnologias em 2018. Se considerarmos que são anos de trabalho da Embrapa, esse número muito superior

1.039 ações de relevante interesse social e 118 prêmios e homenagens

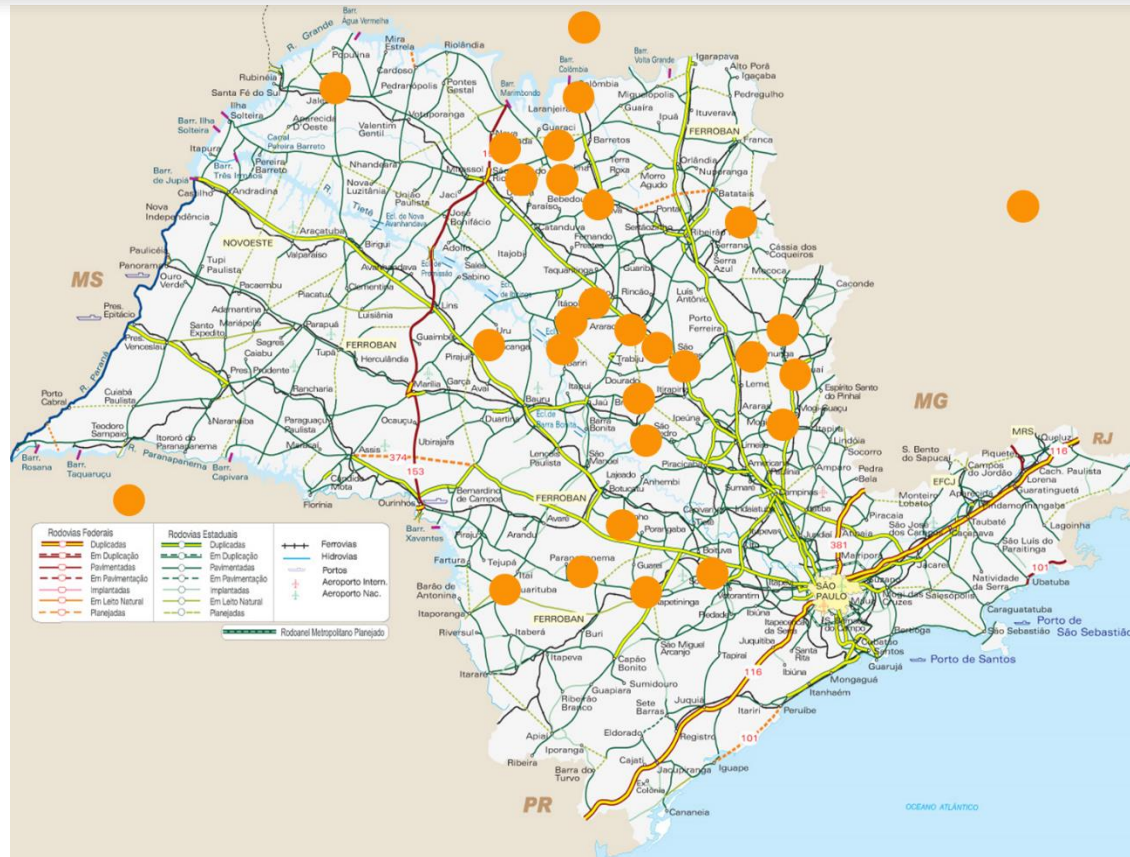
- ✓ 33% equidade de gênero e/ou raça;
- ✓ 9% assessorias e subsídios técnicos a organismos públicos e privados;
- ✓ 43,5% à capacitação profissional, atualização tecnológica e intercâmbio de conhecimentos



- 222 empregados efetivos (45 empregados saindo no PDI)
 - 69 pesquisadores (60 DSc)
 - 46 analistas (16 MS e 5 DSc)
 - 41 técnicos
 - 66 assistentes
- 264 estagiários (63 pós-graduação – 34 DSc, 29 MS)
- Área de 261 hectares, ~ 44 mil m² construídos, 17 laboratórios

Relação de alto impacto com o Cinturão Citrícola SP-MG-PR

● Rede experimental Embrapa (2019)



30 localidades, > 200 ha, > 1000 copas/cavalos em avaliação

Captação direta (órgãos financiadores): ~R\$ 10 milhões

Captação indireta (agroindústria/produtores): ~R\$ 2 milhões / ano

Relação de alto impacto com o Cinturão Citrícola SP-MG-PR

- ✓ PIB anual US\$ 6,5 bi
- ✓ Brasil 1º produtor (laranja, 34%), 1º (suco, 56%), 4º (limão/lima ácida)
- ✓ Suco de laranja e subprodutos (97% exportado) – 76% *market share*
- ✓ Exportações frutas frescas ('Tahiti' 3º pauta exportações)
- ✓ 200 mil empregos, 350 municípios e 12 mil fazendas (SP/MG)
- ✓ Principal problema: **HLB (greening) > 50 milhões de plantas perdidas**

Resultados 2014-2019 e em desenvolvimento

1) Cultivares (em registro no MAPA, com lançamentos a partir de 2020):

- *02 laranjas precoce para suco NFC/mesa e resistente a CVC*
- *01 lima ácida 'Tahiti' mais produtiva*
- *10 porta-enxertos ananizantes/tolerantes a seca*

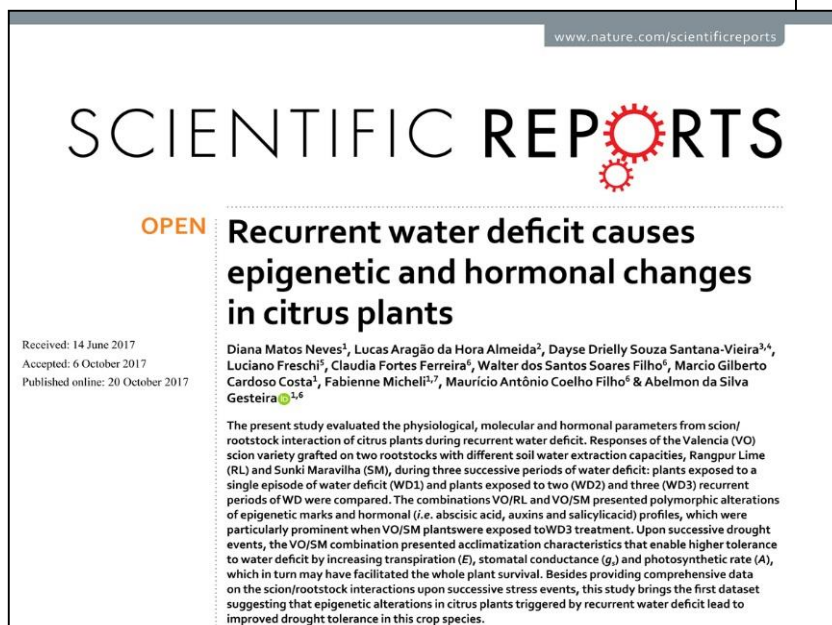
2) Novo sistema otimizado de Alerta Fitossanitário do psílídeo/HLB;

3) Software para estimativa safra por análise de imagem;

4) Tecnologia de Mini-mudas

Inovações científicas de alto impacto para a cadeia citrícola

Desenvolvimento de plantas cítricas tolerantes à seca



Notícias



PESQUISA DO DIA



Seg, 22 Jan 2018

Pesquisa desenvolve citros resistentes à seca

Sabe-se que as plantas desenvolvem mecanismos de "memória" para melhor se adaptarem às condições adversas, estresses bióticos e abióticos. Pensando nisso, o pesquisador da Embrapa e bolsista de Produtividade em Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Sistemas de produção com maior valor agregado

Maior área experimental de fruticultura orgânica do Brasil



- ✓ Definidos sistemas de produção orgânicos de abacaxi, banana, citros, manga, maracujá e 'Spondias'



ORGÂNICOS PARA UMA VIDA SAUDÁVEL





Novos híbridos de maracujá adaptados ao sistema orgânico



BRS Roxa Embrapa 141 adaptada ao sistema orgânico



**BRS Imperial, brix elevado e baixa acidez
R\$ 8,00/fruto na fazenda**



Sistemas de produção com maior valor agregado

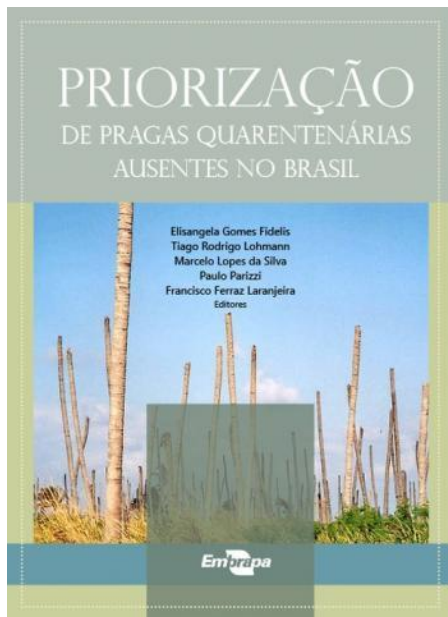


Área com banana BRS Princesa, tipo Maçã, resistente ao Mal do Panamá e as Sigatokas Amarela e Negra – Não necessita fungicida.

Área contígua com bananeiras atacadas pela Sigatoka Negra.

A variedade elimina, no Vale do Ribeira (SP), até 14 aplicações anuais de fungicida, ao custo médio de R\$ 2.240,00/ha/ano.

Ações em Defesa da Agricultura Brasileira



Sanidade Vegetal

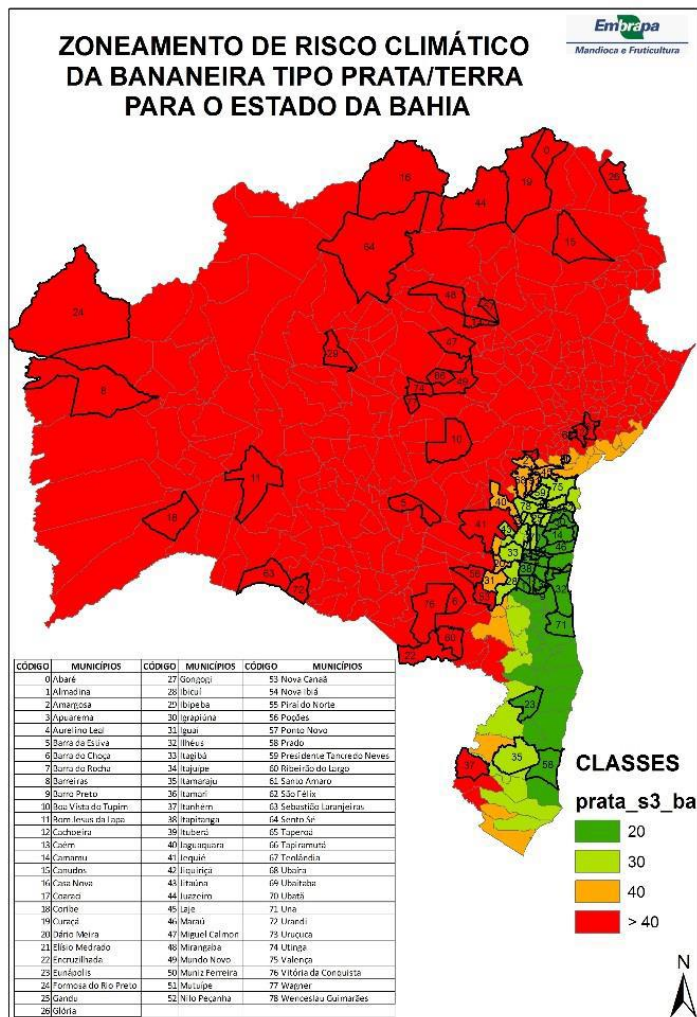
- ✓ Determinar para quais pragas serão desenvolvidos planos de contingência;
- ✓ Orientar decisões referentes à vigilância;
- ✓ Priorizar pesquisas sobre métodos diagnósticos, mapeamento de áreas de risco, melhoramento preventivo e métodos de exclusão e erradicação.

- ✓ Apoio ao MAPA e IICA em ações de contenção da Raça 4 do Mal do Panamá (*F. oxysporum* f. sp. *Cubense*)
- ✓ Identificada na Colômbia e com suspeita de estar também na Venezuela
- ✓ As principais variedades plantadas no Brasil e no mundo são susceptíveis
- ✓ Banana e laranja frutas mais consumidas no Brasil e no mundo
- ✓ Valor da Produção 2018 ~R\$ 8 bilhões



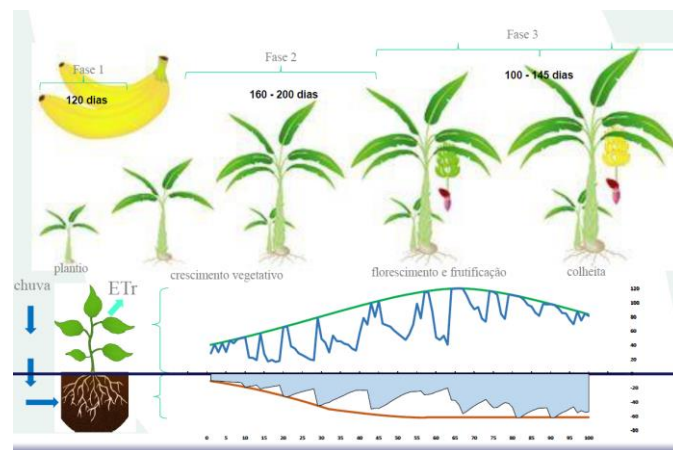
Ações em Defesa da Agricultura Brasileira

Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) para a cultura da banana no Brasil.



Proteção da renda, redução de riscos para os agricultores e possibilidade de maior acesso ao crédito.

A inclusão da BRS Princesa na portaria teve um grande impacto ao permitir a ampliação do zoneamento para áreas tradicionais de produção de sequeiro não contempladas anteriormente no Brasil.



Impactos da pesquisa agrícola

Variedades de bananeira

Só no norte de Minas Gerais, em 2018, o impacto dessa variedade foi estimado em ~R\$ 24 milhões, nos mais de 9,0 mil ha cultivados.



Foto: Verena Pereira

Variedade '**Prata Anã**'

- a) maior produtividade ~24 t/ha
- b) porte baixo
- c) menor suscetibilidade às Sigatokas Negra e Amarela
- d) resistência ao transporte e maior tempo de vida útil e de prateleira

Impactos da pesquisa agrícola

Variedades de bananeira

Foto: Edson Perito



BRS Platina. Resistente ao Mal do Panamá e Sigatokas Negra e Amarela. Alternativa à Prata Anã. Em 2018, impacto de ~R\$ 321 mil, em mais de 6,0 mil ha cultivados

BRS Pacoua. Tipo pacovan em adoção no estado do Pará. Apresenta resistência ao mal-do-Panamá, Sigatoka-amarela e Sigatoka-negra.

Foto: Edson Perito



Novos porta-enxerto de citros

Atendem à baixa diversificação de porta-enxertos na citricultura brasileira, ainda muito concentrada no limoeiro 'Cravo'



Riverside

Citrandarins Índio, Riverside e San Diego: elevada adaptabilidade às condições tropicais; resistência à 'gomose'; plantas compactas e produtivas; em SP têm se mostrado resistentes também à morte súbita dos citros

Flying Dragon: Mais produtivo e rentável é indicado para o plantio adensado por reduzir a copa entre 40 a 70%. É precoce, induz boa qualidade aos frutos da lima ácida Tahiti. Em 2018, estimou-se uma área plantada em torno de 3 mil ha (SP), com impacto de ~R\$ 4,3 milhões

Impactos da pesquisa agrícola

Manejo integrado das moscas-das-frutas na cultura da manga, monitoramento populacional e tratamento hidrotérmico



- Permitiu aumentar a exportações brasileiras em **12,7 % pelo acesso a novos mercados** (EUA e Japão)
- Implicou incremento de **403,1 milhões de dólares** e à geração de **47 mil empregos** (só no segmento agrícola)
- O **custo** de geração e transferência da tecnologia foi estimado em apenas **723,4 mil dólares**
- O valor das exportações de **manga**, em 2018, foi de **US\$ 178.822.258**

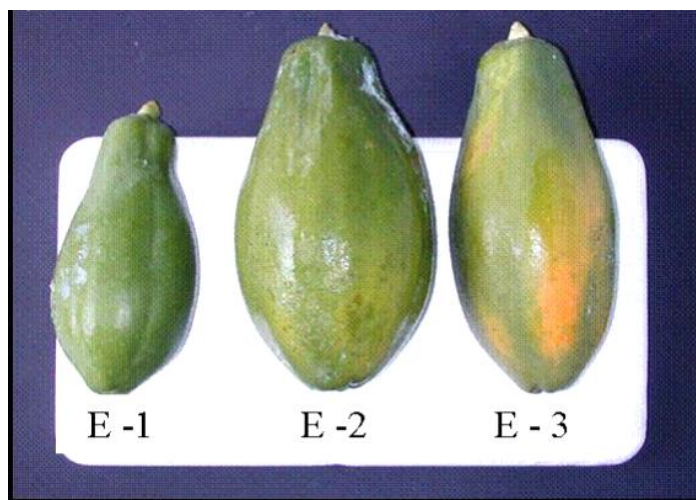
Impactos da pesquisa agrícola

Manejo integrado das moscas-das-frutas na cultura do mamão

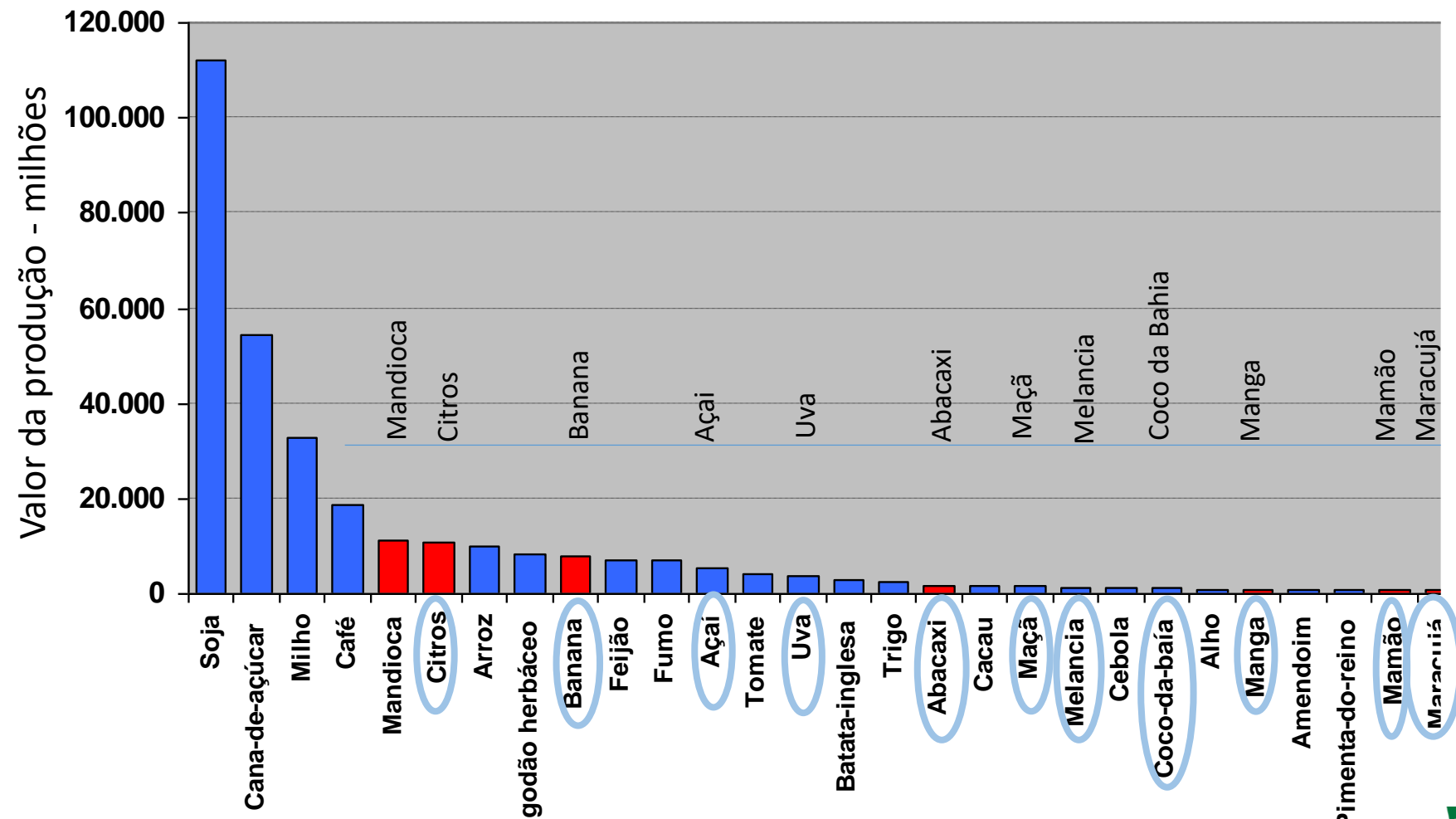


Mamão – *Systeam Approach* com alvo na mosca-das-frutas obteve na exportação da fruta *in natura* o valor de **US\$ 50.061.420** (2018)

Fonte: COMEX STAT



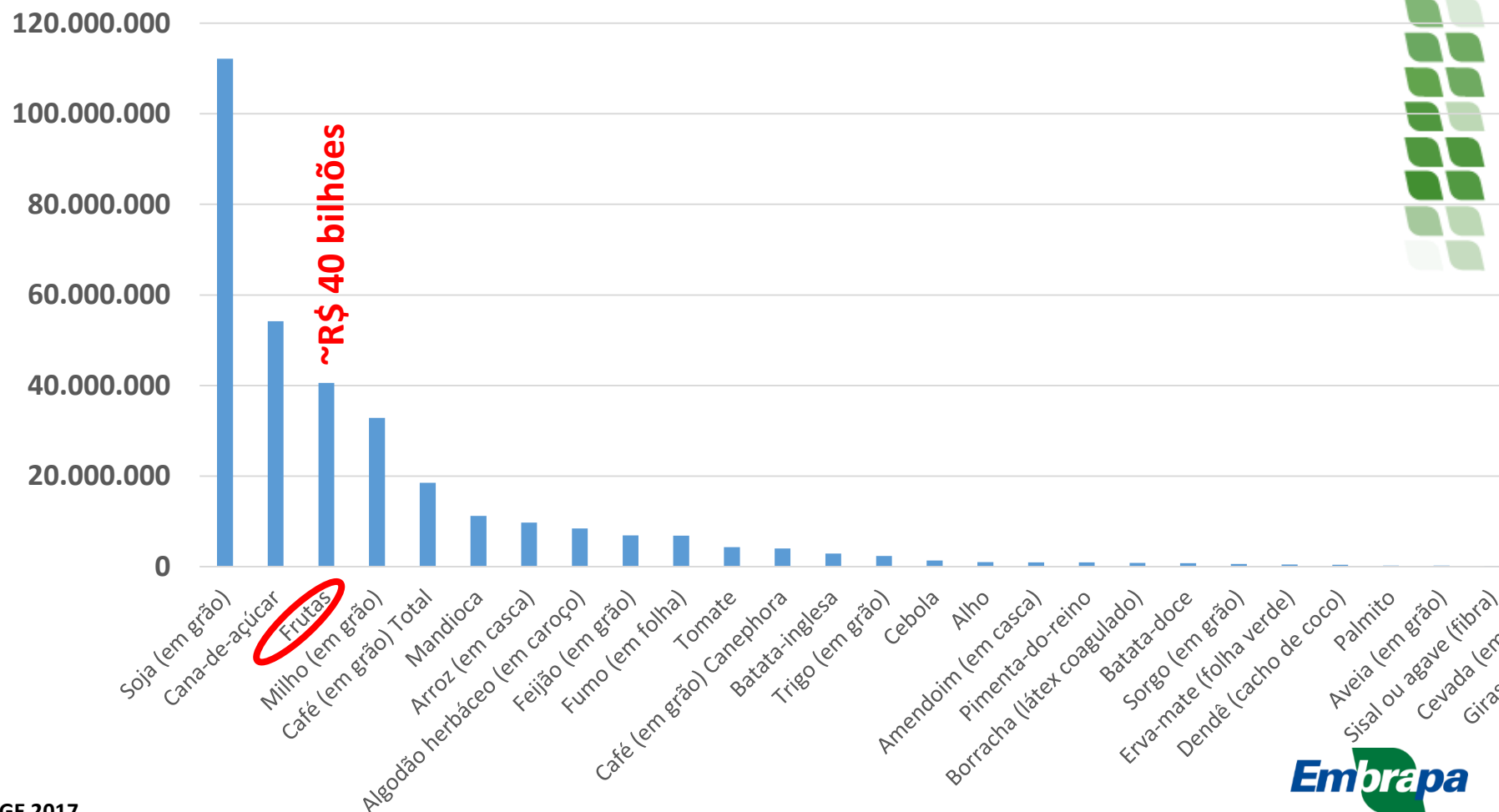
Valor da Produção comparativo entre fruteiras e outras lavouras



Fonte: IBGE 2017.

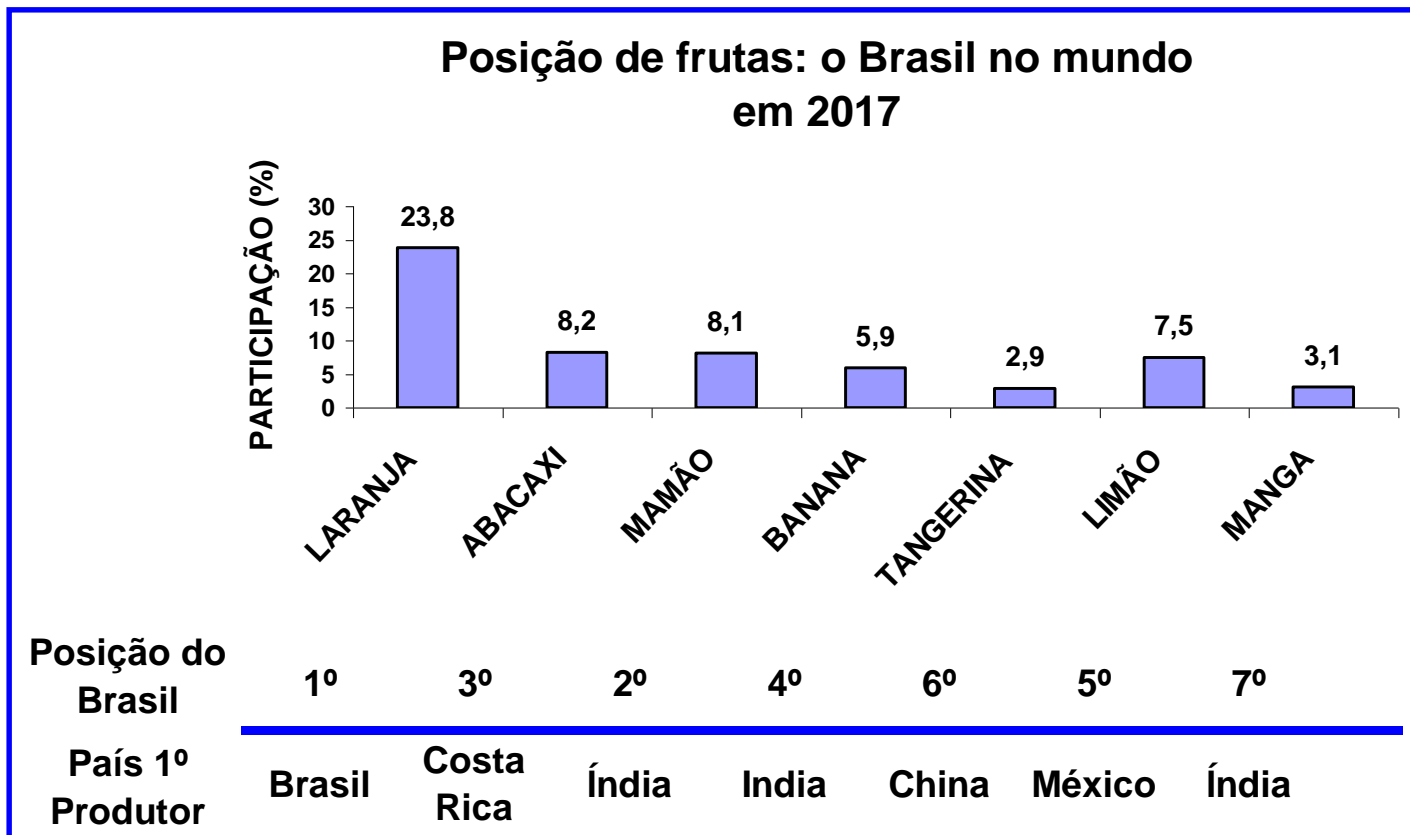
Valor da Produção comparativo entre fruteiras e outras lavouras (22 fruteiras e 55 culturas)

Valor da produção – R\$ milhões




Posição das cadeias de frutas em relação ao agro mundial

- Brasil, 3º produtor mundial, 42,2 mi de t em 2017, 1º China, 2º Índia
- ~ 5 milhões de empregos



Fonte: FAO, 2017.

- 
- As frutas no Brasil são ainda consideradas como complementos alimentares, implicando no **consumo per capita de 57 kg/ano de frutas frescas, MAPA meta 70kg/ano até 2028**, valor o mínimo nos países desenvolvidos
 - Tendências de consumo de alimentos no Brasil até 2020, que são baseadas em: **(1) sensorialidade e prazer; (2) saudabilidade e bem-estar; (3) conveniência e praticidade; (4) confiabilidade e qualidade e (5) sustentabilidade e ética**
 - Consumo de frutas frescas ou processadas, incluindo exóticas, **tendência de crescimento significativo próximos anos**
 - A fruticultura é uma atividade com **grande potencial de crescimento** no Brasil, mercado interno ou externo podendo alavancar ainda mais a balança comercial e o número de empregos

“Somos o País mais rico em água doce de todo o mundo. Estima-se que temos de 12 a 14% de toda a água doce da terra. Não obstante, não estamos sabendo e usá-la adequadamente. Nossa legislação sobre água é esdrúxula... temos que trocar esta inercia por uma iniciativa muito mais proativa. Está em jogo colaborar com o Governo e com a iniciativa privada para emprestar mais eficiência na utilização dos nossos recursos naturais. ”

Dr. Alysson Paulinelli




Polos de irrigação no Mundo

- As áreas irrigadas < **20%** da área total cultivada no planeta, **produzem > 40% dos alimentos, fibras e culturas bioenergéticas** a área irrigada no mundo 2013 ~ 310 milhões ha
- **70% desse total representam ~ 35% das terras cultivadas na Ásia.** O potencial de expansão da agricultura irrigada no mundo ~ 200 milhões ha
- A agricultura irrigada é um **traço comum as terras secas do mundo**
- Espanha 3 milhões ha irrigados; O deserto americano – Califórnia 9 milhões ha irrigados, além de Chile, a Argentina e o Peru

(Borghetti et al., 2017). Segundo a FAO (2013 Castro, 2000; Buainaim & Garcia, 2015; Castro, 2018); FAO 2011, Codevasf 2019

Benefícios da irrigação

- **Aumento da produtividade** (2 a 3 vezes em relação a sequeiro)
- **Redução do custo unitário de produção** (utilização do solo, máquinas, mão de obra, insumos)
- **Aumento na oferta e na regularidade** de alimentos e outros produtos
- **Atenuação do fator sazonalidade** climática e dos riscos de produção
- **Preços mais favoráveis; maior qualidade e padronização** dos produtos agrícolas
- Abertura de **novos mercados**, inclusive no exterior
- **Produção de sementes e de culturas nobres** > renda ao produtor
- Regularidade na **oferta de empregos; modernização dos sistemas de produção** (novas tecnologias)
- > viabilidade para criação de **polos agroindustriais**

- 
- O Brasil entre **10 países > área irrigada/mundo** 6,95 milhões de ha
 - A agricultura irrigada é **forte e diversificada, ainda pequena frente ao potencial no País**. Forte crescimento nas últimas décadas
 - Reconhece-se os benefícios da irrigação, mas há **dificuldades de se dimensionar a importância na quantidade produzida e o seu papel na segurança alimentar da sociedade brasileira**
 - **Indisponibilidade de dados ou à impossibilidade de desagregação em relação a agricultura de uma forma geral** (dados médios que englobam o sequeiro)
 - Dados arroz, feijão e trigo (dados irrigados e não irrigados) produção irrigada **rendimentos 3,6; 2,5 e 2,2 > sequeiro em 2015**
 - Muitos avanços ainda são necessários para a **melhor caracterização e monitoramento da atividade**

(Atlas da irrigação da ANA)

HÁ NECESSIDADE DE INFORMAÇÃO

Polos irrigação no Semiárido do Brasil

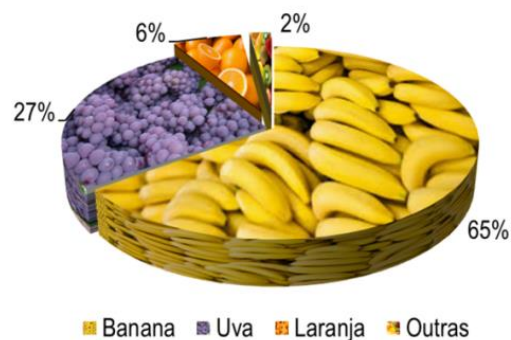
- O Semiárido brasileiro > mil municípios, 1 milhão de km² (grande medida por sistemas produtivos extensivos e tradicionais, de baixa produtividade e voltados para a subsistência)
- Os polos de irrigação “ilhas de tecnologia”, com sistemas produtivos agropecuários mais intensivos em capital, tecnologia e conhecimento, gerando riquezas e empregos nestas regiões

Polos irrigação no Semiárido do Brasil

- **20 principais polos de fruticultura irrigada do Semiárido (Norte de MG e Nordeste e Cerrados do oeste da Bahia, porém dentro da bacia hidrográfica do São Francisco (Tabela 1)**
- **Os investimentos até o biênio 2015/2016 R\$ 5,1 bilhões** (construção de canais, drenos, estradas, diques e estações de bombeamento etc.)
- **Instalação ~ 123 mil ha de área total irrigável.** Dados de **2017 ~ 110 mil ha efetivamente em uso** (lotes familiares e empresariais)
- **~ 93 mil empregos diretos e 140 mil indiretos; R\$ 1,55 bilhões VBP**
O VBP Fruticultura ~ R\$ 1,12 bilhões (72,75 % do total)
- Grande importância da fruticultura para essa região e para o Brasil

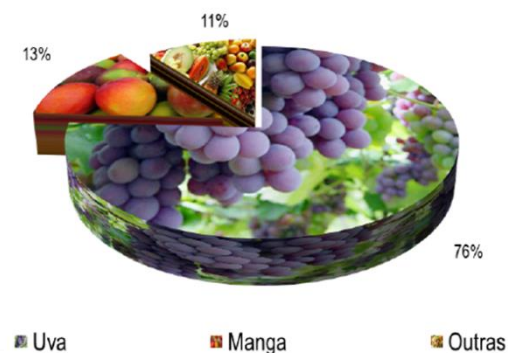
	Polos de irrigação	Estado
1	Boacica	AL
2	Curaça	BA
3	Estreito	BA
4	Piloto Formoso	BA
5	Formoso A/H	BA
6	Mandacaru	BA
7	Maniçoba	BA
8	Mirorós	BA
9	Salitre - Etapa I	BA
10	Tourão	BA
11	Gorutuba	MG
12	Jaíba - Etapa I	MG
13	Lagoa Grande	MG
14	Pirapora	MG
15	Bebedouro	PE
16	Senador Nilo Coelho	PE
17	Cotiguiaba/Pindoba	SE
18	Nupeba/Riacho Grande*	BA
19	São Desidério/Barreiras Sul*	BA
20	Barreiras Norte*	BA

Principais culturas de acordo com o VBP



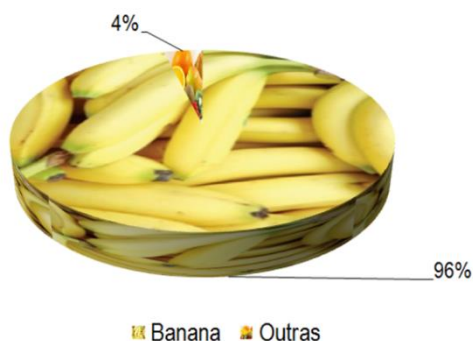
Pirapora, MG

Principais culturas de acordo com o VBP



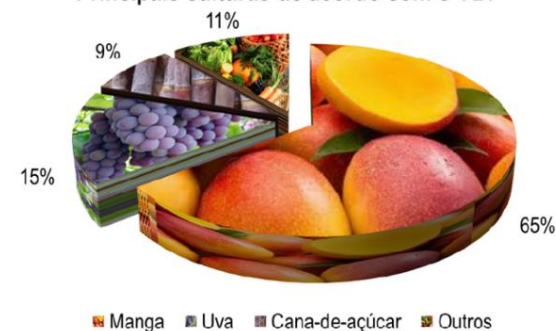
Bebedouro – Petrolina, PE

Principais culturas de acordo com o VBP



Formos A/H - Bom Jesus da Lapa, BA

Principais culturas de acordo com o VBP



Maniçoba – Juazeiro BA

Polos irrigação no Semiárido do Brasil

- O Semiárido (Nordeste e Norte de MG) **forte restrição hídrica**, que impõe limites para a produção agropecuária
- **> Percentual das áreas irrigadas Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**
- Vazão média ~ 2,85 mil m³/s. O potencial máximo de área irrigável ~ **150,2 mil hectares**
- A baixa pluviosidade que dificulta a produção reduz a **ocorrência de pragas e doenças**
- **A amplitude térmica e as temperaturas estáveis** favorecem a fruticultura
- Porém, a **restrição hídrica se coloca como o principal desafio para a expansão sustentável da produção agrícola**



Polos irrigação no Semiárido do Brasil

- Esse problema vem se intensificando nos últimos anos e já pode ser claramente observado em alguns importantes polos de produção frutícola (**redução da área plantada e/ou abandono total de áreas**)
- **Outras questões intrinsicamente ligada a questão da água. Disponibilidade de energia**, por exemplo
- **A interseção de todos esses pontos com a expansão das atividades antrópicas** elevará o número de conflitos pelo uso da água
- Dicotomia **Ambiente x Agropecuária**
- Há necessidade premente de um planejamento de curto, médio e longo prazo que permita a produção sustentável nos polos irrigados de fruticultura

HÁ NECESSIDADE DE INFORMAÇÃO

Polos irrigação no Semiárido do Brasil

Crescimento da agricultura irrigada => **ganhos de eficiência dos sistemas de produção sob irrigação já existentes**

O desafio é irrigar com **qualidade, elevada eficiência e produtividade no uso da água**

Produtividade => quantidade de biomassa produzida/volume de água/área, mas também os **benefícios econômicos e sociais advindos**

Postel (1993) => **eficiência média da irrigação no mundo é de 37 %**

Rodrigues et al 2003: Bacia do São Francisco = > **63,9 % da água de irrigação localizada e 43,1 % da água aplicada por aspersão poderiam ter sido economizadas**

O grande desafio do agro brasileiro **é atender as restrições ambientais impostas pela legislação vigente (Luquez, 2017) e mais ainda as percepções da sociedade em geral sobre o tema**

Polos irrigação no Semiárido do Brasil

- Importantes **fontes de emprego e renda no Semiárido** historicamente a **busca de alternativas que permitam alavancar a qualidade de vida de seus habitantes**
- Ainda mais quando se analisa todo o **potencial de crescimento da fruticultura nos mercados interno e externo**
- Pergunta que não é feita pela sociedade quando questiona a agricultura irrigada: **“e se não irrigar, o que acontece ?”**
- Lei 12.787 - **Política Nacional de Irrigação** (Brasil 2013)

**HÁ NECESSIDADE DE INFORMAÇÃO – PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO –
FORTALECIMENTO DA FRUTICULTURA**



IPEA (fevereiro de 2018)

Faz uma **análise crítica** sobre as políticas para a **agricultura irrigada** no Semiárido Conclui que é um **modelo concentrador** de renda e com pouca **justiça social**

Políticas de irrigação top down para o semiárido, independente do grau de sucesso alcançado, **excluiu muitos atores, incluiu um número restrito de beneficiários** e, eventualmente, contribuiu para marginalizar algumas comunidades deslocadas. Pode-se aprender com o passado, pois **desenvolvimento e inclusão não são antagônicos**



IPEA (fevereiro de 2018)

Faz uma **análise crítica** sobre as políticas para a **agricultura irrigada** no Semiárido Conclui que é um **modelo concentrador** de renda e com pouca **justiça social**

Concluir perímetros inacabados, investir em atividades de suporte para aumento da produtividade agrícola, como P&D e Ater

Incorporação do conceito de segurança alimentar no âmbito da política de irrigação. **Investimento em pequenas obras (permitir a um grande número de agricultores dispersos no semiárido irrigar pequenas áreas)**

Mecanismos que promovam um uso mais racional da água na irrigação, estimular os irrigantes a utilizar métodos mais eficientes

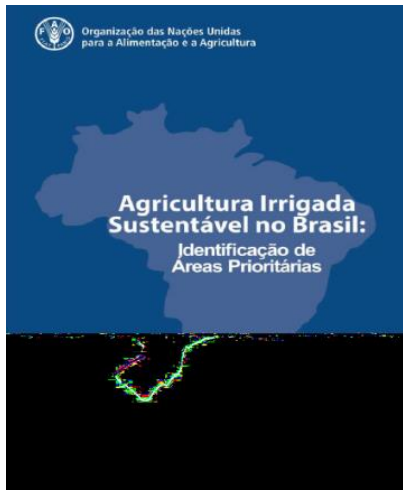
FAO 2017 (a pedido do MAPA)

- É dedicado à **irrigação com pivô central** (culturas do **milho, soja e cana de açúcar**, principalmente)
- Não se aplica para as **espécies hortícolas** com algumas exceções

O objetivo deste livro é **disponibilizar informações baseadas em critérios técnicos, ambientais, de infraestrutura e de disponibilidade hídrica** para entidades públicas, privadas, pesquisadores, estudantes e para a sociedade em geral

As Ottobacias selecionadas seriam as áreas prioritárias para investimento em agricultura irrigada sustentável no Brasil. Espalhados em 1.124 municípios de 20 estados. **5.007 Ottobacias, totalizando 27.472.537 ha**

Após a retirada das reservas legais e de outras áreas indisponíveis para irrigação, chegou-se a **13.607.109 ha, distribuídos em 1.124 municípios**



Sítio Barreiras

← → ↻ ⓘ Não seguro | sitiobarreiras.com.br/wp/?utm_source=Google&utm_medium=Rede%20de%20Pesquisa&utm_campaign=Institucional&gclid=EAlaIqobChMlr_GN8eT65AIVgwaRC... ☆



Somos fruto do bem
desde 1996.



SÍTIO BARREIRAS

Mais do que bananas, a gente
sempre quis cultivar
vidas melhores ao nosso redor.

Acompanhe nossa história

Polos irrigação no Semiárido do Brasil

- A Embrapa Mandioca e Fruticultura e a Embrapa Semiárido em conjunto com a Confederação Nacional de Agricultura, por meio do programa Frutas do Brasil e a Câmara Setorial de Fruticultura está propondo a realização de **um workshop sobre o futuro da fruticultura irrigada no Brasil**
- **Objetivo:** Reunir especialistas de instituições públicas e privadas para discutir **temas que possam apoiar o estabelecimento de políticas públicas e ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação que contribuam com o crescimento sustentável da produção frutícola na região semiárida brasileira**

Proposta de temas para discussão

- **Estão propostos temas para o workshop** (como sugestão, outros podem ser acrescentados e mesmo os sugeridos podem ser trocados ou excluídos) e também responsáveis técnicos para cada tema.
- A ideia é que o responsável técnico (instituição ou pessoa) se responsabilize pelo tema diretamente pela indicação de um profissional da mesma instituição ou de outra para discorrer sobre esse tema.



1. Disponibilidade hídrica e Planejamento de Uso da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

- a) Ações para revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
- b) Política de uso de água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
- c) Melhorias de infraestrutura como meio para melhor uso da água nos polos de irrigação da Região Nordeste

2. Uso racional de água na fruticultura irrigada

- a) Utilização de variedades tolerantes a déficit hídrico
- b) Sistemas de irrigação otimizados para as diferentes realidades dos polos frutícolas do Nordeste
- c) Eficiência no manejo de água na fruticultura
- d) Diversificação da fruticultura com espécies de menor demanda hídrica





3. Competividade na produção de frutas tropicais sob irrigação

- a) Microbiota benéfica para aumento na tolerância ao déficit hídrico
- b) Eficiência no aporte de insumos no manejo da produção
- c) Modelos de produção sustentáveis e oportunidades para os polos de irrigação regionais
- d) Adequação dos modelos de exploração frutícola às realidades das microrregiões

4. Agregação de valor à fruta produzida sob irrigação:

- a) Exportação: Como alavancar a exportação de frutas frescas, sucos tropicais e demais derivados, aspectos técnicos e de mercado
- b) Implementação de polos agroindústrias para processamento de Plantios de espécies com maior valor agregado
- c) Sistemas de produção conservacionistas, como por exemplo, sistema orgânico de produção
- d) Marcas coletivas e outros instrumentos para valorização da qualidade de produtos regionais
- e) Desenvolvendo de novos produtos que atendam a demandas recentes dos consumidores

Workshop

**Ações integradas para o aumento da resiliência
da fruticultura irrigada no semiárido brasileiro.
Uma visão de futuro**

Data:

Local:

Grato

Alberto Duarte Vilarinhos

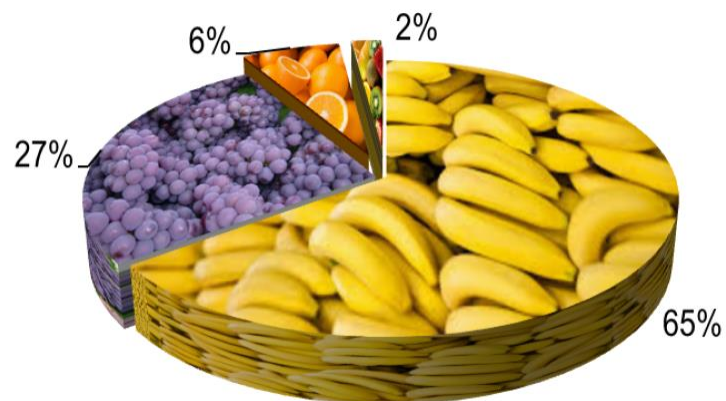
Chefe Geral

Embrapa Mandioca e Fruticultura





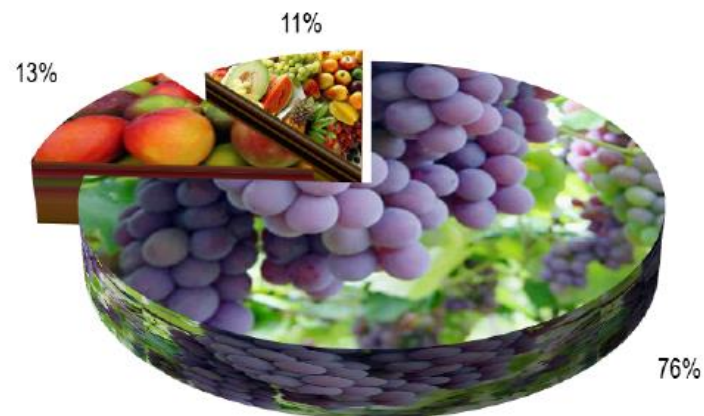
Principais culturas de acordo com o VBP



■ Banana ■ Uva ■ Laranja ■ Outras

Pirapora, MG

Principais culturas de acordo com o VBP



■ Uva ■ Manga ■ Outras

Bebedouro – Petrolina, PE

Principais culturas de acordo com o VBP



■ Banana ■ Outras

Formos A/H - Bom Jesus da Lapa, BA

Principais culturas de acordo com o VBP



■ Manga ■ Uva ■ Cana-de-açúcar ■ Outros

Maniçoba – Juazeiro BA

Falar da legislação









