

Germoplasma, Melhoramento Genético e Uso Diversificado das Passifloras

Fábio Gelape Faleiro
Ana Maria Costa
Sônia Maria Costa Celestino
Nilton Tadeu Vilela Junqueira
Cláudio Sanzonowicz
Tito Carlos Rocha de Sousa
Tadeu Gracioli Guimarães
Solange Rocha Monteiro de Andrade
Sebastião Francisco Figueredo
Marcelo Fideles Braga
Leide Rovenia Miranda de Andrade

Introdução

As passifloras, conhecidas popularmente por maracujás, são espécies de plantas que apresentam grande importância social e econômica na geração de empregos no campo, no setor de venda de insumos, nas agroindústrias e nas cidades, além de serem importantes opções de geração de renda principalmente para micro e pequenos fruticultores, especialmente aqueles ligados à agricultura familiar. O Brasil é o maior produtor e consumidor mundial de maracujás, com produção próxima de 1 milhão de toneladas por ano (IBGE, 2015).

No Brasil, as espécies com maior expressão comercial são a *Passiflora edulis* (maracujá-azedo) e a *Passiflora alata* (maracujá-doce). O maracujá-azedo é o mais conhecido, cultivado e comercializado em razão da qualidade de seus frutos e ao seu maior rendimento industrial. Além do maracujazeiro-azedo e doce, outras espécies (*P. setacea*, *P. nitida*, *P. cincinnata*, *P. maliformis*, *P. quadrangularis*) e híbridos interespecíficos de maracujás têm grande potencial comercial no Brasil (Faleiro et al., 2015). O Cerrado é um

dos principais centros de diversidade do gênero *Passiflora*, de onde recursos genéticos de grande importância têm sido obtidos, caracterizados e utilizados no programa de melhoramento genético do maracujazeiro-azedo, doce e silvestre (Faleiro et al., 2011; 2012).

Desde o início da década de 1990, a Embrapa Cerrados e parceiros vêm desenvolvendo ações de pesquisa e desenvolvimento com o maracujazeiro (Embrapa Cerrados, 2015a), no sentido de aprimorar o sistema de produção; desenvolver novas cultivares por meio do melhoramento genético de espécies comerciais e silvestres, incluindo também tecnologias para o uso diversificado (maracujá-azedo, doce, ornamental e funcional-medicinal) e uso múltiplo (polpa, casca, sementes, folhas, flores e ramos) das diferentes espécies do gênero *Passiflora* (Figura 1).



Figura 1. Diversidade genética, uso diversificado e uso múltiplo do maracujá.

Fonte: Faleiro et al. (2015).

As tecnologias desenvolvidas têm gerado novas alternativas de cultivo para os produtores e, no caso do maracujazeiro-azedo, têm permitido a ob-

tenção de produtividades acima de 50 t/ha/ano a qual é três vezes superior à produtividade média brasileira. Neste capítulo, é apresentado um pouco da história das ações de pesquisa e desenvolvimento com as Passifloras realizadas na Embrapa Cerrados e parceiros, listando as principais tecnologias geradas e disponibilizadas para a sociedade.

Um pouco da história das pesquisas com Passifloras na Embrapa Cerrados

O início das ações de pesquisa e desenvolvimento com as Passifloras na Embrapa Cerrados aconteceu com a chegada do pesquisador Nilton Tadeu Vilela Junqueira na década de 1990 (Figura 2). Nessa época, a fruticultura estava se desenvolvendo na região do Cerrado e a cultura do maracujá era uma das opções para médios e pequenos produtores. Na região do Cerrado, a produtividade média da cultura era próxima de 7 t/ha/ano, a qual é muito baixa, considerando o potencial da cultura que é superior a 50 t/ha/ano (Faleiro et al., 2008).



Foto: Fábio Gelape Faleiro

Figura 2. Nilton Tadeu Vilela Junqueira avaliando um dos primeiros experimentos com maracujá na Embrapa Cerrados.

O primeiro projeto realizado na Embrapa Cerrados com o maracujá, liderado por Nilton Junqueira, tratou do aprimoramento do sistema de produção de maracujá para o Cerrado. Este projeto envolveu uma equipe multidisciplinar da Embrapa Cerrados na área de fitotecnia, fitopatologia, solos, irrigação e economia. Importantes avanços foram obtidos nessas diferentes áreas. Logo em seguida, foi realizado um novo projeto com ênfase na seleção de matrizes e porta-enxertos de maracujazeiro-azedo visando ao controle de doenças e ao aumento da produtividade. Durante a realização desse projeto, foram selecionadas matrizes elite com base na resistência a doenças, qualidade de frutos e produtividade, as quais foram a base das primeiras cultivares de maracujazeiro-azedo da Embrapa lançadas em 2008 (Embrapa Cerrados, 2015b).

Na década de 2000, os programas de caracterização e uso de germoplasma e melhoramento genético das Passifloras foram estruturados em uma rede de pesquisa nacional, envolvendo várias unidades da Embrapa, universidades, instituições estaduais de pesquisa, órgãos de extensão rural e assistência técnica, além do setor produtivo (produtores, cooperativas, agroindústrias, viveiristas e produtores de sementes). Por meio dessas parcerias estratégicas, foi possível estruturar um conjunto de ações de P&D&I desde a caracterização do germoplasma até a validação das tecnologias geradas junto ao setor produtivo. Esta rede de parceria nacional tem permitido os testes das novas cultivares em condições comerciais em todos os estados do Brasil e em diferentes sistemas de produção (sequeiro, irrigado, orgânico, agroecológico, em estufa, etc.), considerando a realidade dos produtores, acelerando a transferência de tecnologia e o levantamento de demandas para os novos projetos de pesquisa.

O programa de melhoramento genético vem tendo uma continuidade de ações mediante a aprovação de projetos no Sistema Embrapa de Gestão e em instituições de fomento como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Em 2016, iniciou-se a fase IV desse programa, cuja conclusão será em 2020. A qualidade das cultivares de maracujá desenvolvidas pela Embrapa despertou o interesse da iniciativa privada em

investir na logística de produção e comercialização de sementes e mudas que têm sido adquiridas por produtores de todos os estados do Brasil.

Por meio da rede nacional de parcerias, os programas de caracterização e uso de germoplasma e melhoramento genético têm realizado ações de pré-melhoramento, melhoramento e pós-melhoramento de espécies silvestres e comerciais de Passifloras, visando ao desenvolvimento de novas cultivares de maracujazeiro-azedo, doce e silvestre, para o uso como porta-enxertos, alimentos funcionais, plantas ornamentais e medicinais. Esse uso múltiplo e diversificado tem sido intensificado com as ações da Rede Passitec, que é uma rede internacional de pesquisa que trabalha o desenvolvimento tecnológico para o uso funcional de passifloras silvestres, envolvendo a caracterização de serviços ambientais importantes para a produção da planta, o conhecimento e a prospecção de bioativos, o desenvolvimento de novos produtos e processos para uso das polpas, das cascas, das sementes e das folhas de Passifloras, segurança de consumo e eficácia biológica, ajustes de sistemas de produção e estruturação da cadeia produtiva para que os produtos tecnológicos alcancem o mercado consumidor. As ações desta rede de pesquisa também estão tendo continuidade e, em 2017, iniciou-se a fase III.

As atuais ações de P&D&I com as Passifloras realizadas na Embrapa Cerrados e parceiros estão articuladas dentro de três Arranjos de projetos aprovados pelo Sistema Embrapa de Gestão: (1) Uso e valoração das passifloras brasileiras; (2) Prospecção em germoplasma de fruteiras e desenvolvimento de novos produtos; (3) Variedades competitivas de fruteiras tropicais.

Principais tecnologias geradas

As tecnologias geradas pelas ações de P&D&I com as Passifloras envolvem basicamente as recomendações técnicas e práticas para a melhoria dos sistemas de produção, o lançamento de cultivares de maracujazeiro-azedo, ornamental e silvestre e o desenvolvimento de processos e produtos

agroindustriais para aproveitamento integral de maracujazeiros comerciais e silvestres.

Com relação às recomendações técnicas e práticas para a melhoria dos sistemas de produção, merecem destaque as recomendações técnicas para produção de mudas, calagem e adubação, irrigação e fertirrigação, controle fitossanitário e de plantas invasoras, uso da polinização manual, desenvolvimento de sistemas de produção convencionais, orgânicos e agroecológicos e envolvendo o consórcio com outras culturas. Na Figura 3, são ilustradas algumas destas recomendações técnicas publicadas em documentos da Série Embrapa.



Figura 3. Exemplos de recomendações técnicas e práticas para a melhoria dos sistemas de produção do maracujazeiro publicadas em documentos da Série Embrapa.

Com relação ao lançamento de cultivares, merecem destaque as cultivares de maracujazeiro-azedo: BRS Gigante Amarelo, BRS Sol do Cerrado e BRS Ouro Vermelho lançados em 2008 (Embrapa Cerrados, 2015b) e a BRS Rubi do Cerrado lançada em 2012 (Embrapa Cerrados, 2015c); as cultivares de maracujazeiro-ornamental: BRS Estrela do Cerrado, BRS Rubiflora, BRS Roseflora, BRS Rosea Púrpura e BRS Céu do Cerrado (Embrapa Cerrados, 2015d) e BRS Pérola do Cerrado (Embrapa Cerrados, 2015e), primeira cultivar de maracujazeiro-silvestre registrada e protegida no Mapa, lançada em 2013 (Figura 4). É importante ressaltar que a base para o desenvolvimento dessas cultivares é o Banco de Germoplasma, ou seja, os recursos genéticos que foram caracterizados e utilizados na base dos cruzamentos e formação das populações de melhoramento genético. Os primeiros acessos desse banco foram coletados na década de 1990 e, na década de 2000, foi estruturado, institucionalizado e inaugurado o Banco Ativo de Germoplasma “Flor da Paixão” (Embrapa Cerrados, 2015f) (Figura 5).



Figura 4. Publicações com lançamentos de cultivares de maracujazeiro azedo, ornamental e silvestres lançadas pela Embrapa Cerrados e parceiros.



Fotos: Fabio Faleiro (a-f, j-l); Rachel Martins (g, h, i)

Figura 5. Construção, inauguração e uso do Banco Ativo de Germoplasma de Passifloras "Flor da Paixão" da Embrapa Cerrados.

Com relação aos processos e produtos agroindustriais, a Rede Passitec tem trabalhado de forma intensiva, desenvolvendo produtos tecnológicos a partir de polpa, de cascas, de sementes, de folhas e de outras partes das plantas tendo como princípio o aproveitamento integral dos frutos, aproveitamento de resíduos e a valoração das Passifloras silvestres por meio da agregação de valor e desenvolvimento de produtos com propriedades funcionais e medicinais (Embrapa Cerrados, 2015g).

Na Tabela 1, são listados os principais produtos tecnológicos desenvolvidos e caracterizados pelo grupo de trabalho *Germoplasma, melhoramento genético e uso diversificado das Passifloras*, os quais foram apresentados na *Reunião Anual de Apresentação de Resultados da Embrapa Cerrados – Especial 40 anos* (Embrapa, 2015).

Tabela 1. Processos, produtos e serviços desenvolvidos na área relacionada ao germoplasma, melhoramento genético e uso diversificado das Passifloras, apresentados na Reunião Anual de Apresentação de Resultados da Embrapa Cerrados – Especial 40 anos, inseridos no Sistema GESTEC e disponibilizados para a sociedade por meio do portal da Embrapa.

| Nº | Solução tecnológica | Tipo |
|----|---|--|
| 1 | Banco Ativo de Germoplasma 'Flor da Paixão' | Ativo de base tecnológica/ Banco de germoplasma |
| 2 | BRS Gigante Amarelo | Produto/Cultivar |
| 3 | BRS Ouro Vermelho | Produto/Cultivar |
| 4 | BRS Sol do Cerrado | Produto/Cultivar |
| 5 | BRS Rubi do Cerrado | Produto/Cultivar |
| 6 | BRS Estrela do Cerrado | Produto/Cultivar |
| 7 | BRS Rubiflora | Produto/Cultivar |
| 8 | BRS Roseflora | Produto/Cultivar |
| 9 | BRS Céu do Cerrado | Produto/Cultivar |
| 10 | BRS Rosea Púrpura | Produto/Cultivar |

Continua...

Tabela 1. Continuação.

| Nº | Solução tecnológica | Tipo |
|----|---|----------------------------------|
| 11 | BRS Pérola do Cerrado | Produto/Cultivar |
| 12 | BRS Sertão Forte | Produto/Cultivar |
| 13 | Uso de cobertura de solos em Pomares de Maracujazeiro | Processo/Prática agropecuária |
| 14 | Polinização Manual para Aumentar a Produtividade do Maracujazeiro | Processo/Prática agropecuária |
| 15 | Produção de Mudas de Maracujá-doce | Processo/Prática agropecuária |
| 16 | Irrigação e fertirrigação do maracujá | Processo/Prática agropecuária |
| 17 | Calagem e Adubação do Maracujazeiro-doce | Processo/Prática agropecuária |
| 18 | Manejo do Solo, Nutrição e Adubação do Maracujazeiro-azedo na Região do Cerrado | Processo/Prática agropecuária |
| 19 | A produção de maracujá na região do Cerrado: caracterização socioeconômica | Serviço/Análise-Levantamento |
| 20 | Viabilidade econômica e financeira do maracujá híbrido BRS Gigante Amarelo no Distrito Federal | Serviço/Análise-Levantamento |
| 21 | Recomendações técnicas para o cultivo de <i>Passiflora setacea</i> cv. BRS Pérola do Cerrado | Serviço/Sistema de produção |
| 22 | Controle das principais doenças e pragas do maracujazeiro no cerrado | Processo/Prática agropecuária |
| 23 | Produção de mudas de maracujazeiro comercial e silvestre por meio da propagação vegetativa: estaquia e enxertia | Processo/Prática agropecuária |
| 24 | Processo para produção de massa base obtida de cascas de frutos de maracujá-azedo (<i>Passiflora edulis</i>) | Processo/Processo agroindustrial |

Continua...

Tabela 1. Continuação.

| Nº | Solução tecnológica | Tipo |
|----|---|----------------------------------|
| 25 | Processo para produção de farinha obtida de cascas de frutos de maracujá-azedo (<i>Passiflora edulis</i>) | Processo/Processo agroindustrial |
| 26 | Processo para produção de massa base liofilizada de cascas de frutos de maracujá-azedo (<i>Passiflora edulis</i>) | Processo/Processo agroindustrial |
| 27 | Processo de obtenção e aplicação de massa base extraída de frutos de maracujá alho (<i>P. tenuiflora</i>) e liofilizada | Processo/Processo agroindustrial |
| 28 | Produção de mousse de todos os sabores enriquecida com fibras de maracujá | Processo/Processo agroindustrial |
| 29 | Extrato enriquecido em compostos fenólicos de sementes de Passiflora | Processo/Processo agroindustrial |
| 30 | Extrato de folha de Passiflora com propriedades anti-inflamatórias para prevenção e tratamento de ulcera gástrica | Processo/Processo agroindustrial |
| 31 | Concentrado adoçado base para iogurte | Processo/Processo agroindustrial |
| 32 | Iogurte com fibras de maracujá | Processo/Processo agroindustrial |
| 33 | Sobremesa láctea sabor coco enriquecida com fibras de maracujá | Processo/Processo agroindustrial |
| 34 | Queijo minas padrão com fibras de maracujá mexerica | Processo/Processo agroindustrial |
| 35 | Queijo tipo minas frescal adicionado de fibras de maracujá-azedo (Processo: massa base de maracujá) | Processo/Processo agroindustrial |
| 36 | Queijo adicionado de fibras de maracujá (Procedimento Farinha de Casca) | Processo/Processo agroindustrial |
| 37 | Requeijão enriquecido em fibras de maracujá | Processo/Processo agroindustrial |

Continua...

Tabela 1. Continuação.

| Nº | Solução tecnológica | Tipo |
|----|---|----------------------------------|
| 38 | Requeijão enriquecido em fibras de maracujá zero lactose | Processo/Processo agroindustrial |
| 39 | Produção de pães de todos os sabores enriquecidos com fibras de maracujá | Processo/Processo agroindustrial |
| 40 | Pão enriquecido tipo caseiro com fibras de maracujá (sabores) | Processo/Processo agroindustrial |
| 41 | Pão enriquecido tipo de forma com fibras de maracujá (sabores) | Processo/Processo agroindustrial |
| 42 | Pão de jatobá enriquecido com fibras de maracujá | Processo/Processo agroindustrial |
| 43 | Sopa de casca de maracujá sabor mandioquinha e frango | Processo/Processo agroindustrial |
| 44 | Sopa enlatada enriquecida com fibras de maracujá | Processo/Processo agroindustrial |
| 45 | Sopa pronta enlatada enriquecida com fibras e antioxidantes de <i>P. tenuifila</i> | Processo/Processo agroindustrial |
| 46 | Sorvete enriquecido em fibras de maracujá e fitoesteróis da soja sabor chocolate, sem utilização de espessante e com baixo teor de gordura e açúcares | Processo/Processo agroindustrial |
| 47 | Macarrão (pasta fresca) enriquecida com fibras de maracujá | Processo/Processo agroindustrial |
| 48 | Produção de doce pastoso de todos os sabores enriquecido com fibras de maracujá | Processo/Processo agroindustrial |
| 49 | Processo de obtenção e aplicação de massa base extraída de frutos de maracujá alho (<i>P. tenuifila</i>) | Processo/Processo agroindustrial |
| 50 | Geleia light de maracujá silvestre (<i>Passiflora setacea</i>) com aproveitamento das cascas da fruta | Processo/Processo agroindustrial |

Continua...

Tabela 1. Continuação.

| Nº | Solução tecnológica | Tipo |
|----|--|----------------------------------|
| 51 | Equipamento processador de polpa | Produto/Máquina - equipamento |
| 52 | Método para produção de mudas de <i>Passiflora setacea</i> | Processo/Prática agropecuária |
| 53 | Bebida probiótica fermentada | Processo/Processo agroindustrial |
| 54 | Limpeza clonal do maracujá por microenxertia | Processo/Metodologia |
| 55 | Cultura do maracujazeiro (video) | Serviço/Sistema de produção |
| 56 | Mudas enxertadas do maracujazeiro azedo para controle da fusariose | Processo/Prática agropecuária |
| 57 | Produção de maracujá: alternativa de renda para agricultores (video) | Serviço/Sistema de produção |
| 58 | Curso 'Biotecnologia Aplicada à Agropecuária' | Serviço/Treinamento-Capacitação |
| 59 | Curso 'A cultura do maracujá: informações básicas para o produtor' | Serviço/Treinamento-Capacitação |
| 60 | Tecnologia do 'mudão' do maracujazeiro | Processo/Prática agropecuária |

Fonte: Embrapa, 2015.

Tecnologias geradas que necessitam de mais ações de comunicação e de transferência de tecnologia

Apesar do grande potencial de diferentes espécies de Passifloras, apenas a cadeia produtiva do maracujá-azedo foi totalmente estabelecida no Brasil. Muitos produtores de maracujá-azedo no Brasil conseguem produtividades abaixo de 15 t/ha/ano, que é considerada muito baixa, uma vez que produtores que usam cultivares melhoradas geneticamente e práticas

adequadas no sistema de produção podem obter produtividades acima de 50 t/ha/ano. Unidades de referência tecnológica em parceria com a iniciativa privada (produtores, associações e cooperativas) e com empresas públicas e privadas de extensão rural devem ser estabelecidas e utilizadas para a realização de dias de campo, cursos de capacitação, visitas técnicas e demais ferramentas utilizadas no processo de transferência de tecnologia.

Para a inserção no mercado das tecnologias voltadas ao aproveitamento de coprodutos do processamento do maracujá (variedades comerciais e silvestres), é necessário intensificar as ações para viabilizar a organização de agroprocessadoras especializadas na fabricação dos novos ingredientes e produtos, apoiar as ações para ajustes tecnológicos no ajuste do ambiente produtivo e promover a aproximação e a consolidação dos elos produtivos.

Além disso, ações de comunicação e marketing devem ser realizadas para as novas cultivares de maracujazeiro-ornamental e silvestre que estão sendo desenvolvidas, as quais são alternativas para geração de emprego e renda e para a diversificação de sistemas de produção, valorando e ajudando na conservação de uma rica biodiversidade essencialmente brasileira.

Produtos, processos e serviços descritos no portfólio de tecnologias da Embrapa Cerrados – Especial 40 anos

- 1) Avaliação da Reação de Genótipos de Maracujazeiro ao Cowpea Aphid-borne Mosaic Vírus (CABMV)
- 2) Banco Ativo de Germoplasma de Passiflora spp. “Flor da Paixão”
- 3) Calagem e Adubação do Maracujazeiro-doce
- 4) Caracterização Socioeconômica da Produção de Maracujá na Região do Cerrado
- 5) Controle das Principais Doenças e Pragas do Maracujazeiro no Cerrado
- 6) Cultivo do Maracujá em Espaçamento Adensado
- 7) Cultivo do Maracujá em Estufa
- 8) Curso "A Cultura do Maracujá: informações básicas para o produtor"

- 9) Formulação Sopa de Frango com Mandioquinha e Casca de Maracujá
- 10) Geleia Light de Maracujá Silvestre (*Passiflora setacea*) com Aproveitamento das Cascas da Fruta
- 11) Limpeza Clonal do Maracujazerio por Microenxertia
- 12) Manejo da Irrigação e da Fertirrigação Nitrogenada na Produtividade e Qualidade do Maracujá-doce
- 13) Manejo do Solo, Nutrição e Adubação do Maracujazeiro-azedo na Região do Cerrado
- 14) Manuseio e Conservação Pós-Colheita de Frutos de *Passiflora setacea* e *Passiflora alata*
- 15) Maracujá – BRS Gigante Amarelo (BRS GA1)
- 16) Maracujá – BRS Ouro Vermelho (BRS OV1)
- 17) Maracujá – BRS Rubi do Cerrado (BRS RC)
- 18) Maracujá – BRS Sol do Cerrado (BRS SC1)
- 19) Maracujá-doce – BRS Mel do Cerrado (BRS MC)
- 20) Maracujá Ornamental – BRS Céu do Cerrado (BRS CC)
- 21) Maracujá Ornamental – BRS Estrela do Cerrado
- 22) Maracujá Ornamental – BRS Rosea Púrpura (BRS RP)
- 23) Maracujá Ornamental – BRS Roseflora
- 24) Maracujá Ornamental – BRS Rubiflora
- 25) Maracujá Silvestre – BRS Pérola do Cerrado (BRS PC)
- 26) Maracujá Silvestre – BRS Sertão Forte (BRS SF)
- 27) Massa Alimentícia Fresca Enriquecidas em Fibras de Maracujá
- 28) Tecnologia de Mudanças de Maracujazeiro Tipo “Mudão”
- 29) Polinização Manual para Aumentar a Produtividade do Maracujazeiro
- 30) Preparado de Fruta a Partir de Massa Base de Casca de Maracujá *Passiflora edulis*
- 31) Processo de Obtenção e Aplicação de Massa Base Extraída de Frutos de Maracujá Alho (*P. tenuiflora*)
- 32) Processo para Produção de Farinha Obtida de Cascas de Frutos de Maracujá-azedo (*Passiflora edulis*)

- 33) Processo para Produção de Massa Base Liofilizada de Cascas de Frutos de Maracujá-azedo (*Passiflora edulis*)
- 34) Processo para Produção de Massa Base Obtida de Cascas de Frutos de Maracujá-azedo (*Passiflora edulis*)
- 35) Produção de Doce Pastoso de Todos os Sabores Enriquecido com Fibras de Maracujá
- 36) Produção de Maracujá: alternativa de renda para agricultores
- 37) Produção de Mousse de Todos os Sabores Enriquecida com Fibras de Maracujá
- 38) Produção de Mudas de Maracujazeiro Comercial e Silvestre por meio da Propagação Vegetativa: estaquia e enxertia
- 39) Produção de Mudas de Maracujazeiro Silvestre
- 40) Produção de Mudas de Maracujazeiro-doce (*Passiflora alata* Curtis)
- 41) Produção de Pães de todos os Sabores Enriquecidos com Fibras de Maracujá
- 42) Queijo Adicionado de Farinha de Maracujá
- 43) Queijo Tipo Minas Frescal Adicionado de Fibras de Maracujá Amarelo
- 44) Queijo Tipo Minas Frescal Adicionado de Fibras de Maracujá Mexericá
- 45) Recomendação de Espécies Leguminosas para Cobertura de Solo em Pomares de Maracujazeiro
- 46) Requeijão Light com Fibras de Maracujá
- 47) Sorvete Enriquecido em Fibras de Maracujá e Fitoesteróis da Soja Sabor Chocolate, sem Utilização de Espessante e com Baixo Teor de Gordura e Açúcares
- 48) Tecnologia de Mudas Enxertadas do Maracujazeiro-azedo para Controle da Fusariose
- 49) Uso da Polpa, das Sementes e da Casca do Maracujá-doce no Processamento de Alimentos
- 50) Uso de Indutores de Resistência e Fertilizantes Foliares no Controle de Doenças e Incremento da Produtividade do Maracujazeiro-azedo
- 51) Viabilidade Econômica e Financeira do Maracujá Híbrido BRS Gigante Amarelo no Distrito Federal

Referências

- EMBRAPA CERRADOS. **Lançamento da cultivar de maracujazeiro silvestre BRS Pérola do Cerrado**. 2015e. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/lancamentoperola>. Acesso em: 20 dez. 2015.
- EMBRAPA CERRADOS. **Lançamento do híbrido de maracujazeiro azedo - BRS Rubi do Cerrado**. 2015b. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/lancamentobrsrubidocerrado>. Acesso em: 20 dez. 2015.
- EMBRAPA CERRADOS. **Maracujá: pesquisa e desenvolvimento**. 2015a. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/maracuja/inicio>. Acesso em: 20 dez. 2015.
- EMBRAPA CERRADOS. **Memória da inauguração do Banco de Germoplasma “Flor da Paixão”**. 2015f. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/inauguracaobag>. Acesso em: 20 nov. 2015f.
- EMBRAPA CERRADOS. **Memória do lançamento dos híbridos de maracujazeiro Azedo**. 2015b. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/lancamentoazedo>. Acesso em: 20 dez. 2015.
- EMBRAPA CERRADOS. **Memória do lançamento dos híbridos de maracujazeiro Ornamental**. 2015d. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/lancamentoornamental>. Acesso em: 20 dez. 2015.
- EMBRAPA CERRADOS. **Rede Passitec: desenvolvimento tecnológico para uso funcional das passifloras silvestres**. 2015g. Folder técnico. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/publico/usuarios/uploads/noticia/Tecnologias%20Passitec.pdf>. Acesso em: 8 set. 2015.
- EMBRAPA. **Produtos, processos e serviços**. 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/produtos-processos-e-servicos>. Acesso em: 20 dez. 2015.
- FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; OLIVEIRA, E. J. de; PEIXOTO, J.R.; COSTA, A. M. **Germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro: histórico e perspectivas**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2011. 26 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 307).
- FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. Pesquisa e desenvolvimento do maracujá. In: ALBUQUERQUE, A. C. S.; SILVA, R. C. (ed.). **Agricultura tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas**. Brasília, DF: Embrapa, 2008. p. 411-416
- FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; COSTA, A. M. **Conservação e caracterização de espécies silvestres de maracujazeiro (*Passiflora spp.*) e utilização potencial no melhoramento genético, como porta-enxertos, alimentos funcionais, plantas ornamentais e medicinais - resultados de pesquisa**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2012. 34 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 312).
- FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; COSTA, A. M. **Ações de pesquisa e desenvolvimento para o uso diversificado de espécies comerciais e silvestres de maracujá (*Passiflora spp.*)**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2015. 26 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 329).
- IBGE. **Séries históricas e estatísticas: lavoura permanente – quantidade produzida**. Disponível em: <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=PA9&t=lavoura-permanente-quantidade-produzida>. Acesso em: 8 set. 2015.