

Pós-Melhoramento de Passifloras no Brasil: a experiência da Embrapa em inovação tecnológica



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 359

Pós-Melhoramento de Passifloras no Brasil: a experiência da Embrapa em inovação tecnológica

*Aline Oliveira Zacharias
Fabio Gelape Faleiro
Keize Pereira Junqueira
Nilton Tadeu Vilela Junqueira*

***Embrapa Cerrados
Planaltina, DF
2020***

Exemplar desta publicação disponível gratuitamente no link: <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br> (Digite o título e clique em “Pesquisar”)

Embrapa Cerrados
BR 020, Km 18, Rod. Brasília / Fortaleza
Caixa Postal 08223
CEP 73310-970, Planaltina, DF
Fone: (61) 3388-9898
Fax: (61) 3388-9879
embrapa.br/cerrados
embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações da Unidade

Presidente
Marcelo Ayres Carvalho

Secretária-Executiva
Marina de Fátima Vilela

Secretária
Alessandra S. Gelape Faleiro

Supervisão editorial
Jussara Flores de Oliveira Arbues

Revisão de texto
Jussara Flores de Oliveira Arbues

Normalização bibliográfica
Shirley da Luz Soares Araújo (CRB 1/1948)

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Wellington Cavalcanti

Tratamento das ilustrações
Wellington Cavalcanti

Foto da capa
Anderson Schneider

Impressão e acabamento
Alexandre Moreira Veloso

1ª edição

1ª impressão (2020): tiragem (30 exemplares)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Cerrados

P855 Pós-Melhoramento de Passifloras no Brasil : a experiência da Embrapa em inovação / Aline Oliveira Zacharias... [et al.]. – Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2020.

47 p. (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111, ISSN on-line 2176-5081, 359).

1. Maracujazeiro. 2. Pesquisa. 3. Inovação. I. Zacharias, Aline Oliveira. II. Embrapa Cerrados. III. Série.

634.42 CDD-21

© Embrapa, 2020

Autores

Aline Oliveira Zacharias

Engenheira-agrônoma, doutora em Agronomia, analista da Embrapa, Secretaria de Inovação e Negócios, Brasília, DF.

Fabio Gelape Faleiro

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

Keize Pereira Junqueira

Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa, Secretaria de Inovação e Negócios, Brasília, DF.

Nilton Tadeu Vilela Junqueira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

Apresentação

Atividades de pós-melhoramento são fundamentais para o posicionamento de cultivares no mercado. Diferentes ações como as validações agrônômica, industrial e mercadológica nas regiões produtoras, aplicação de metodologias de *marketing* estratégico, bem como o registro e a proteção dos materiais genéticos, são fundamentais para o sucesso do novo produto e sua inserção na cadeia produtiva. O planejamento e a execução organizada dessas atividades compõem etapas importantes do processo de inovação e permitem entregar mais valor à sociedade.

Neste documento, são apresentadas as análises das atividades de pós-melhoramento de maracujazeiro (*Passiflora* spp.), realizadas pela Embrapa e parceiros, com a finalidade de demonstrar, de forma sintetizada, como a estruturação dessas ações e a integração de esforços entre agentes públicos e privados podem otimizar o trabalho de transferência de tecnologia, potencializar a adoção das cultivares oriundas dos programas de melhoramento genético e servir de exemplo para outras instituições de pesquisa no Brasil.

O desenvolvimento de novas cultivares de maracujazeiro (mais tolerantes a doenças, com alto potencial produtivo e ornamental, adaptadas às diferentes regiões) e as ações da rede de validação implantada pela Embrapa estão permitindo que as cultivares sejam cultivadas em todo o território nacional. Os resultados apresentados e analisados neste trabalho compõem parte das atividades do projeto *Caracterização e uso de germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro (Passiflora spp.) auxiliados por marcadores moleculares – fase IV*.

Claudio Takao Karia

Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

Sumário

Introdução.....	9
Etapas do processo de inovação tecnológica	10
Resultados da rede nacional de validação de cultivares BRS de maracujazeiro em diferentes agroecossistemas do Brasil	15
Ações de desenvolvimento de produto e de mercado	29
Ações de transferência de tecnologia	34
Considerações finais	44
Referências	45

Introdução

Desde o início da década de 1990, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e parceiros vêm trabalhando em ações de pesquisa e desenvolvimento com o maracujazeiro para aprimorar o sistema de produção e desenvolver novas cultivares de espécies comerciais e silvestres, visando a sua utilização para consumo fresco, processamento industrial, uso farmacêutico e ornamental (Faleiro et al., 2008a; 2011; 2014; 2017; 2019a). Para aproveitar todo o potencial do gênero, principalmente de espécies da biodiversidade brasileira, estudos de conservação, caracterização e uso de recursos genéticos e ações de pré-melhoramento, melhoramento genético e pós-melhoramento estão sendo conduzidos desde 2005. Tais atividades são realizadas por meio de projetos de pesquisa aprovados e financiados pela Embrapa e por órgãos de fomento à pesquisa (Faleiro et al., 2015; 2018a).

Segundo a OCDE (2005), a inovação tecnológica ocorre quando há introdução no mercado de um produto ou de um processo produtivo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado. No Manual de Oslo proposto por esta organização, destaca-se que as atividades inovadoras de uma empresa dependem, em parte, da variedade e da estrutura de suas interações com as fontes de informação, conhecimentos, tecnologias, práticas e recursos humanos e financeiros. Além disso, o processo de difusão, em geral, envolve mais do que a mera adoção de conhecimentos e de tecnologias, pois as inovações podem mudar e fornecer respostas e retroalimentar a pesquisa básica.

Para a utilização tecnológica de novas cultivares de maracujazeiro destinados à produção de frutas, como planta ornamental e medicinal, a disponibilidade de materiais geneticamente melhorados, de sistemas de produção ajustados e de uma adequada logística de produção e venda de sementes e mudas são essenciais (Faleiro et al., 2018a). Nesse contexto, diferentes ações de pós-melhoramento são fundamentais para a inserção das novas tecnologias na cadeia produtiva, as quais representam vantagens para o obtentor, para o produtor rural, produtor de sementes e mudas e para os órgãos governamentais (Faleiro et al., 2008c).

Após a obtenção do material genético superior, claramente distinto das outras cultivares disponíveis no mercado, a nova cultivar deve ser registrada no

Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para que suas sementes e mudas possam ser comercializadas. Além do registro, pode ser feita a solicitação da proteção no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) do Mapa. Com a proteção concedida, significa que, durante o prazo de 15 anos, sementes e mudas das cultivares protegidas somente podem ser produzidas e comercializadas com a autorização daquele que realizou o melhoramento genético. Com esses requisitos obedecidos, é possível que o obtentor tenha maior controle da produção de material propagativo das cultivares no território nacional e internacional, conhecendo o percentual de participação delas no mercado, além de garantir a qualidade genética do que está sendo ofertado aos agricultores (Faleiro et al., 2018b).

A validação é outra ação de avaliação relacionada ao pós-melhoramento, essencial para o posicionamento correto dos produtos desenvolvidos, gerando pacotes tecnológicos para recomendação das cultivares de forma diferenciada, conforme a região ou sistema de produção, levando-se em consideração a interação genótipo x ambiente quanto ao desempenho agrônomico e mercadológico (Faleiro et al., 2011; 2018a).

De acordo com a aptidão, as potenciais cultivares são avaliadas quanto aos atributos agrônomicos (produtividade; reação às pragas, às doenças e às condições climáticas locais; germinação; e tratamento de sementes), industriais (rendimento, cor da polpa, sólidos solúveis totais), medicinais (princípios ativos como fármacos) e ornamentais (produção de flores e de frutos ao longo do ano; condução das plantas; longevidade), em escala comercial. Para tanto, a parceria das instituições públicas de pesquisa com representantes de cada elo da cadeia produtiva é necessária para dar agilidade e representatividade às avaliações de desempenho, em condições reais de uso dos produtos. Essa aproximação das empresas de pesquisa e desenvolvimento com o setor produtivo é importante também para a prospecção de novas ações para pesquisa, extensão rural e políticas públicas baseadas na adoção e no impacto de tecnologias (Faleiro et al., 2019b).

Etapas do processo de inovação tecnológica

O Macroprocesso de Inovação estabelecido pela Embrapa em novembro de 2018 envolve as seguintes etapas: (1) Inteligência Estratégica e Planejamento; (2) Pesquisa; (3) Desenvolvimento e Validação; (4) Transferência de Tecnologia; (5) Monitoramento da Adoção e (6) Avaliação de Impactos. Esse modelo é a forma pela qual a empresa passou a se organizar e concatenar seus grandes processos para cumprir a missão de viabilizar soluções de pesquisa, de desenvolvimento e de inovação para a sustentabilidade da agricultura em benefício da sociedade brasileira, conforme representado na Figura 1.



Figura 1. Modelo do Macroprocesso de Inovação da Embrapa.

Fonte: Embrapa (2019).

Nesse sentido, a Pesquisa e Desenvolvimento é apenas uma etapa no processo de inovação, a qual envolve, além das atividades de P&D, as fases finais de desenvolvimento para a pré-produção; a produção e a distribuição; as atividades de desenvolvimento com um menor grau de novidade; as atividades de suporte, como o treinamento e a preparação do mercado para inovações de produto; o desenvolvimento e a implementação de atividades para novos métodos de marketing ou novos métodos organizacionais (OCDE, 2005).

Cota Júnior (2008) propôs um modelo de referência para o processo de desenvolvimento de cultivares, o qual apresenta uma estrutura de fases com pontos de decisão entre algumas delas. Segundo o autor, as fases são sequenciais, mas podem se sobrepor em alguns momentos e são suportadas por processos paralelos conduzidos ao longo de todas as etapas, incluindo estudos mercadológicos e processos de gestão, como planejamento estratégico, acompanhamento e controle do projeto, conforme observa-se na Figura 2.

Para que os produtos tecnológicos oriundos dos programas de melhoramento cheguem aos produtores e beneficiem toda cadeia produtiva, ações de validação e transferência de tecnologia são essenciais, além de um sistema organizado de produção, venda e distribuição de sementes e mudas de qualidade (Borges et al., 2005; Faleiro et al, 2008b; Faleiro et al., 2011; 2018). Aliado a isso, ações de marketing e desenvolvimento de mercado são fundamentais para aumentar a participação das cultivares nas diferentes regiões produtoras ou potenciais.

Para o processo de desenvolvimento de um produto, Rozenfeld et al. (2006), descreve o modelo do Funil de Desenvolvimento como uma estrutura para pensar em como as empresas geram ideias alternativas para projetos de desenvolvimento, peneiram e revisam tais ideias à medida que o desenvolvimento prossegue, e alcançam a convergência em torno de um conceito específico que levará para o mercado. Tal metodologia pode ser extrapolada para o desenvolvimento de cultivares, em que, por meio da análise de portfólio, com a entrada de novas cultivares no funil, baseada nos processos de validação, planejamento e análise estratégica (ações do pós-melhoramento), somente as cultivares com potencial de sucesso, que atendam aos requisitos exigidos pelo cliente final e com tecnologia de produção em escala, chegarão ao mercado.

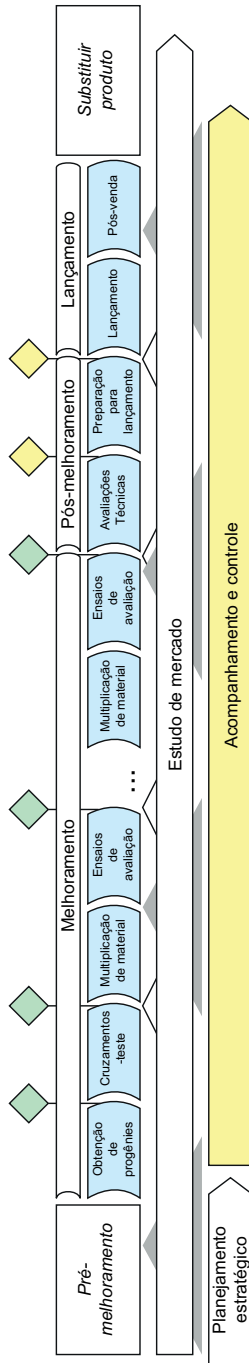


Figura 2. Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de cultivares.

Fonte: Cota Júnior (2008).

Ao transpor esses modelos para o desenvolvimento das cultivares BRS de maracujazeiro, verifica-se que a Embrapa tem seguido os preceitos de inovação e entre as diversas ações, o pós-melhoramento é uma etapa estratégica e de grande importância, pois envolve: (i) a avaliação técnica de híbridos e variedades melhoradas em diferentes condições ambientais e sistemas produtivos diversos; (ii) o posicionamento agrônômico/industrial e mercadológico das cultivares com potencial comercial; (iii) os processos de registro e proteção no Mapa; (iv) a elaboração de modelos de negócio, a oferta pública de material propagativo para licenciamento de produtores de sementes e mudas e o estabelecimento de parcerias público-privadas; e (v) o monitoramento de adoção das cultivares pelos produtores e indústrias e avaliação de resultados para retroalimentar o programa de pesquisa (Figura 3).

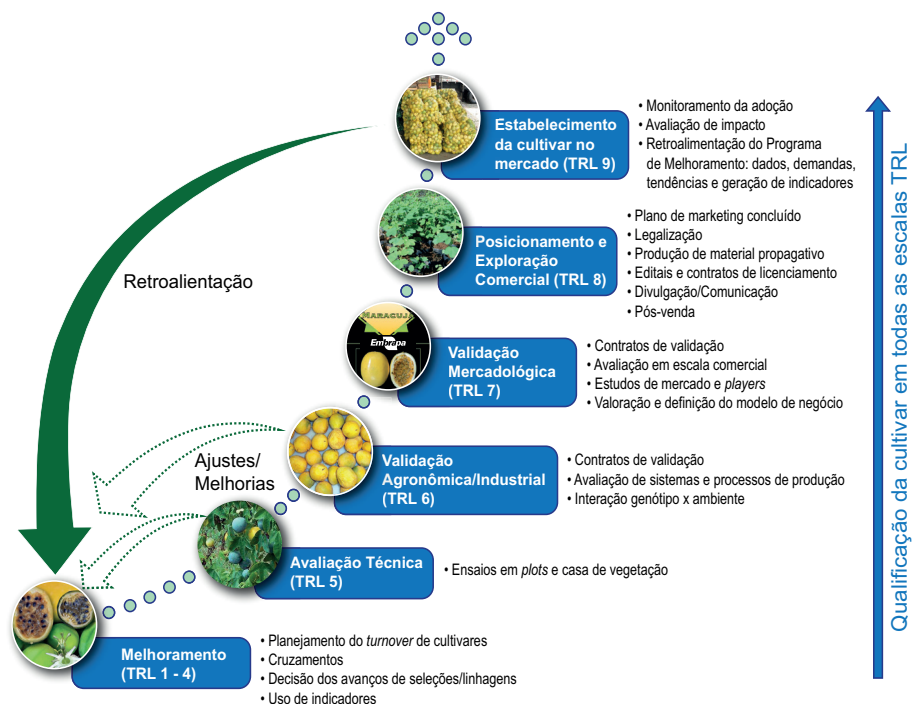


Figura 3. Modelo esquemático das ações estratégicas da Embrapa e parceiros para desenvolvimento e posicionamento de cultivares de maracujazeiro.

Essas etapas também são representadas pelas escalas de maturidade tecnológica (TRLs – Technology Readiness Levels) propostas pela Nasa (Mankins, 1995), as quais são enumeradas de 1 (ideação) a 9 (ativo adotado pelo público-alvo), conforme o nível de desenvolvimento do ativo tecnológico, e que passaram a ser adotadas pelas unidades de pesquisa da Embrapa a partir da implementação do novo macroprocesso de inovação.

Nota-se que cada fase do processo é composta por atividades e ferramentas que permitem uma gestão mais eficaz ao longo do desenvolvimento das cultivares, gerando dados e indicadores necessário para o melhor posicionamento no mercado. Esses fatores dão maior segurança ao obtentor quanto aos requisitos de propriedade intelectual e contribuem para formação de relacionamentos mais próximos com stakeholders (parceiros públicos e privados produtores de maracujá, de sementes, de mudas e de plantas ornamentais, agentes de assistência técnica e extensão rural, instituições de ensino e pesquisa, indústrias), fundamentais ao avanço da tecnologia e melhores impactos na cadeia produtiva e aos consumidores.

Resultados da rede nacional de validação de cultivares BRS de maracujazeiro em diferentes agroecossistemas do Brasil

As cultivares de maracujazeiro-azedo, silvestre, doce e ornamental desenvolvidas pelo programa de melhoramento genético realizado na Embrapa têm sido avaliadas quanto aos atributos agronômicos, industriais e mercadológicos em diferentes regiões e sistemas produtivos no Brasil. Unidades de observação e ensaios de competição têm sido instalados e avaliados desde o início dos anos 2000, quando o programa começou a gerar os primeiros produtos pré-tecnológicos (potenciais cultivares). As primeiras cultivares de maracujazeiro-azedo desenvolvidas pela Embrapa e parceiros, BRS Gigante Amarelo (BRS GA1), BRS Sol do Cerrado (BRS SC1) e BRS Ouro Vermelho (BRS OV1), foram lançadas em 2008, durante a fase I do programa de melhoramento genético (Embrapa, 2019a). Nas fases II e III, foram lançadas novas cultivares de maracujazeiro-azedo, BRS Rubi do Cerrado (BRS RC) (Embrapa, 2019b); maracujazeiros silvestres, BRS Pérola do Cerrado (BRS

PC) (Embrapa, 2019c) e BRS Sertão Forte (BRS SF) (Embrapa, 2019d); e maracujazeiro-doce, BRS Mel do Cerrado (BRS MC) (Embrapa, 2019e). Na atual fase do programa (fase IV), foram lançadas as cultivares de maracujazeiro-ornamental, BRS Estrela do Cerrado, BRS Rubiflora, BRS Roseflora, BRS Rósea Púrpura (BRS RP) e BRS Céu do Cerrado (BRS CC) (Embrapa, 2019f).

Os relatos técnicos das fases I, II e III foram publicados por Faleiro et al. (2008a; 2014; 2017), incluindo a citação de centenas de publicações científicas em diferentes áreas do conhecimento, evidenciando a natureza multidisciplinar e interinstitucional do projeto. Outra característica do trabalho realizado é a atuação nas diferentes fases de um programa de melhoramento genético, passando pela caracterização e uso de recursos genéticos, pré-melhoramento, melhoramento e pós-melhoramento (Morera et al., 2018). Os trabalhos de pós-melhoramento relacionados à validação de cultivares de maracujazeiro em diferentes agroecossistemas e regiões do Brasil são estratégicos para subsidiar o lançamento e a recomendação das cultivares para diferentes perfis de produtores. Na Tabela 1, são citados alguns desses trabalhos realizados ao longo do desenvolvimento do programa de melhoramento dos maracujás efetivados na Embrapa e em instituições parceiras.

Tabela 1. Exemplos de trabalhos publicados sobre avaliação de cultivares de maracujazeiro desenvolvidas pela Embrapa e parceiros em diferentes agroecossistemas e regiões do Brasil e no exterior.

Região	Trabalho publicado
Centro-Oeste (DF)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ANDRADE, S.R.M.; ROSA, S.D.; FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V. Germinação de <i>Passiflora setacea</i> em função da idade da semente e do tratamento com água ou ácido giberélico. In: Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos: Bancos de germoplasma: descobrir a riqueza, garantir o futuro. Salvador, BA: 2010. Pág. 131. Unidade CD. 2. ANUARIO BRASILEIRO DA AGRICULTURA FAMILIAR 2015. Pesquisa testa fruticultura orgânica em larga escala. pág 386-387. Disponível em: http://agriculturafamiliar.agr.br/images/anuario-agricultura-2015.pdf 3. ANUARIO BRASILEIRO DA AGRICULTURA FAMILIAR 2015. Material genético da Embrapa garante diversidade de fruteiras para o Brasil. pág 384-385. Disponível em: http://agriculturafamiliar.agr.br/images/anuario-agricultura-2015.pdf 4. ANUARIO BRASILEIRO DA AGRICULTURA FAMILIAR 2018. Maracujá doce é nova opção para os fruticultores da região do Cerrado. pág 482-483. Disponível em: http://acervo.maven.com.br/pub/agriculturafamiliar/?numero=7&edicao=5537 5. CARVALHO, R.V.; OLIVEIRA, J.S.; COSTA, A.M.; MALAQUIAS, J.V.; FALEIRO, F.G. Emergência de plântulas a partir de sementes recém-colhidas de cultivares de maracujazeiro-doce e silvestre com e sem o uso de regulador vegetal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 25., 2017, Porto Seguro, BA. Anais... Porto Seguro: SBF, 2017. http://frut2017.tmeventos.com.br/anais/trabalho.php?nome=trabalho_405.pdf 6. CASTRO, S.K.S.; MONTEIRO, J.M.S.; SOUSA, M.A.F.; BELEM, F.C.; PEIXOTO, J.R.; JUNQUEIRA, N.T.V.; MARQUES, G.A. Incidência e severidade da virose do endurecimento do fruto (<i>Cowpea aphid-borne mosaic virus</i>) em 14 genótipos de maracujazeiro-azedo, no Distrito Federal. Fitopatologia Brasileira, v.32, n. Suplemento, p. s281-s281, 2007. 7. COSTA, A.M.; CAMPOS, A.V.S.; COHEN, K.O.; TUPINAMBÁ, D.D.; PAES, N.S.; SOUSA, H.N.; SANTOS, A.L.B.; SILVA, K.N.; FARIA, D.A.; JUNQUEIRA, N.T.V.; FALEIRO, F.G. Características físico-química-funcional da polpa de <i>Passiflora setacea</i> recém processada e congelada. In: FALEIRO, F.G.; FARIAS NETO, A.L. (Org.) IX Simpósio Nacional sobre o Cerrado e II Simpósio Internacional sobre Savanas Tropicais, Brasília, Distrito Federal, 2008. Anais... Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. Unidade CD. 2008. 7p. ISBN 978-85-7075-041-9

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Região	Trabalho publicado
Centro-Oeste (DF)	<p>8. COSTA, A. M.; COHEN, K. de O.; TUPINAMBA, D. D.; BRANDÃO, L. S.; SILVA, D. C. da; JUNQUEIRA, N. T. V. Propriedades físicas e físico-químicas de maracujás cultivados nos sistemas orgânico e convencional, em consórcio com mandioca. Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2008. 6 p. (Comunicado Técnico, 158)</p> <p>9. CUNHA, M. Produtividade e características de frutos de pomares de maracujá implantados com sementes originais e reaproveitadas do híbrido BRS Gigante Amarelo. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília. 2013. 46p.</p> <p>10. FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; BRAGA, M.F.; PEIXOTO, J.R.; BORGES, R.S.; ARAÚJO, S.B.; ANDRADE, S.R.M.; COSTA, A.M.; CASTELLEN, M.S.; VAZ, A.P.A.; SOARES-SCOTT, M.D.; BERNACCI, L.C.; ANDRADE, G.A. BRS Estrela do Cerrado, BRS Rubiflora, BRS Roseflora: híbridos de maracujazeiro para uso como plantas ornamentais. In: FALEIRO, F.G.; FARIAS NETO, A.L.; RIBEIRO JÚNIOR, W.Q. (Eds.) Livros e cultivares apresentados no II Encontro da Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas – Regional DF. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2009. p. 44-45.</p> <p>11. FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; JESUS, O.N.; COSTA, A.M.; MACHADO, C.F.; JUNQUEIRA, K.P.; ARAÚJO, F.P.; JUNGHANS, T.G. Espécies de maracujazeiro no mercado internacional. JUNGHANS, T.G.; JESUS, O.N. (Eds.) Maracujá: do cultivo à comercialização. Brasília, DF: Embrapa, 2017. p.15-37.</p> <p>12. FERREIRA, T.E.; FALEIRO, F.G.; OLIVEIRA, J.S.; SPECHT, A.; MOREIRA, G.R.P. Resistência de cultivares de maracujazeiro-azedo, silvestre, doce e ornamentais à lagarta <i>Spodoptera frugiperda</i>. In: Resumos do Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Cerrados: Jovens Talentos 2018. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. Resumos..., p.57, 2018.</p> <p>13. FONSECA, K.G.; FALEIRO, F.G.; BARTH, M.; JUNQUEIRA, N.T.V.; COSTA, A.M. Obtenção e validação de descritores para a cultivar de maracujazeiro silvestre BRS Pérola do Cerrado em diferentes sistemas de produção. In: Resumos do Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Cerrados: Jovens Talentos 2014. Resumos..., p.20, 2014.</p> <p>14. GONTIJO, G.M.; FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V. Produção de maracujazeiro-azedo cultivado em estufa e em espaçamento adensado: resultados de unidades de observação EMATER-EMBRAPA no Distrito Federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 24., 2016, São Luís. Anais... São Luís: SBF, 2016.</p>

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Região	Trabalho publicado
Centro-Oeste (DF)	15. JUNQUEIRA, K.P.; JUNQUEIRA, N.T.V.; FALEIRO, F.G.; UESUGI, C.H.; BELLON, G.; SANTOS, E.C.; RAMOS, L.N. Desempenho agrônomo de maracujazeiros tratados com produtos alternativos e fertilizantes foliares. <i>Revista Brasileira de Fruticultura</i> , v. 33, p. 40-47, 2011.
	16. JUNQUEIRA, N.T.V.; ZACARONI, A.B.; SOUZA, M.A.; FALEIRO, F.G.; TEIXEIRA, L.P. Custo e estimativa de produtividade obtidos a partir de mudas de maracujazeiro-azedo tipo 'mudão' com diferentes idades. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 23., 2014, Cuiabá. Anais... Cuiabá: SBF, 2014. 4p.
	17. LIMA, H.C.; SOUZA, L. do C. G. de; COSTA, A. M.; RINALDI, M. M.; FALEIRO, F. G. Padrão de crescimento e maturidade em frutos de maracujazeiro <i>Passiflora setacea</i> , cv. BRS PC. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE INTERAMERICANA DE HORTICULTURA TROPICAL, 61, 2015, Manaus. Anais... Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 98.
	18. MARTINS, I.; PEIXOTO, J. R.; JUNQUEIRA, N. T. V.; MELLO, S. C. M. Reação de genótipos de maracujazeiro-amarelo ao <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> . <i>Revista Brasileira de Fruticultura</i> , v. 30, p. 639-643, 2008. <i>Revista Brasileira de Fruticultura</i> , v. 30, p. 639-643, 2008.
	19. MOREIRA, J. M. M. A. P.; TEIXEIRA, L. P.; SOUSA, T. C. R. Desempenho agrônomo e análise econômico-financeira do maracujá BRS Gigante Amarelo no Distrito Federal. In: Rosana do Carmo Nascimento Guiducci; Joaquim Raimundo de Lima Filho; Mierison Martins Mota. (Org.). Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários: metodologia e estudos de caso. 1ed. Brasília-DF: Embrapa, 2012, v. 1, p. 151-211.
	20. SANTOS, E.C.; JUNQUEIRA, K.P.; JUNQUEIRA, N.T.V.; CASTIGLIONE, G.L.; BRAGA, M.F.; FALEIRO, F.G.; VAZ, C.F.; SILVA, D.G.P.; OLIVEIRA, S.S. Produtividade de dez acessos de <i>Passiflora nitida</i> Kunth sob condições de cultivo. In: FALEIRO, F.G.; FARIAS NETO, A.L. (Org.) IX Simpósio Nacional sobre o Cerrado e II Simpósio Internacional sobre Savanas Tropicais, Brasília, Distrito Federal, 2008. Anais... Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. Unidade CD. 2008. 6p. ISBN 978-85-7075-041-9
	21. SOUZA, L.S.; JUNQUEIRA, N.T.V.; VILLANOVA, A.C.C.; CASTIGLIONI, G.L.; LIMA, C.A.; VAZ, C.F.; SILVA, D.G.P.; BRAGA, M.F.; FALEIRO, F.G.; SANTOS, E.C. Índice de cruzabilidade entre espécies de Passifloras nas condições do Distrito Federal. In: FALEIRO, F.G.; ANDRADE, S.R.M.; SOUSA, E.S.; CORTE, J.L.D.; SERENO, J.R.B (Eds.) III Encontro de Jovens Talentos da Embrapa Cerrados: Resumos apresentados. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2007. (Documentos/ Embrapa Cerrados, 176, ISSN 1517-5111). Pág 36.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Região	Trabalho publicado
Centro-Oeste (DF)	<p>22. SOUZA, M.A.; ZACARONI, A.B.; JUNQUEIRA, N.T.V.; FERNANDES, K.D.; TEIXEIRA, L.P.; FREITAS, I.S. Custo e estimativa de produção de mudas de maracujazeiro-azedo em diferentes idades. In: Resumos do Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Cerrados: Jovens Talentos 2013. Resumos..., p.34, 2013.</p> <p>23. TUPINAMBÁ, D.D.; COSTA, A.M.; COHEN, K.O.; PAES, N.S.; CAMPOS, A.V.S.; JUNQUEIRA, N.T.V.; FALEIRO, F.G.; LIMA, H.C. Caracterização de híbridos comerciais de <i>Passiflora edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> Deg. para uso funcional. In: 7º SIMPOSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS. Ciência e tecnologia de alimentos em benefício da Sociedade: ligando a agricultura à saúde. Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, SP. CD-ROM. 2007.</p> <p>24. TUPINAMBÁ, D.D.; COSTA, A.M.; COHEN, K.O.; PAES, N.S.; FALEIRO, F.G.; CAMPOS, A.V.S.; SANTOS, A.L.B.; SILVA, K.N.; FARIA, D.A. Teores de minerais e rendimento de polpa de híbridos comerciais de <i>Passiflora edulis</i> f. <i>flavicarpa</i> Deg - Ouro Vermelho, Gigante Amarelo e Sol do Cerrado da safra Outubro/2007. In: FALEIRO, F.G.; FARIAS NETO, A.L. (Org.) IX Simpósio Nacional sobre o Cerrado e II Simpósio Internacional sobre Savanas Tropicais, Brasília, Distrito Federal, 2008. Anais... Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. Unidade CD. 2008. 7p. ISBN 978-85-7075-041-9</p> <p>25. FALEIRO, F.G.; FERNANDES, P.C.C.; GONTIJO, G.M.; MENDES, A.C.S.; COSTA, A.M.; JUNQUEIRA, N.T.V. Experiências de sucesso de produtores de maracujá no DF. In: FALEIRO, F.G.; ROCHA, F.E.C.; GONTIJO, G.M.; ROCHA, L.C.T. (Eds.) Maracujá: prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e políticas públicas baseadas na adoção e no impacto de tecnologias. Expedição Safra Brasília – Maracujá. Volume 2. Brasília, DF: Emater, DF, 2019. p. 256-269. ISBN 978-85-93659-01-0 (obra completa) e ISBN 978-85-93659-03-4 (volume 2). Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197156/1/ExpedicaoSafra-Volume-2-versao-final.pdf</p>

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Região	Trabalho publicado
Centro-Oeste (MT)	<p>26. FALEIRO, F. G.; SEMPREGOM, M. S.; ARAUJO, C. A. T.; SILVA, L. M.; ABREU, E. A.; JUNQUEIRA, N. T. V. Efeitos do sistema de produção irrigado e sequeiro e da idade do pomar na produtividade de oito cultivares de maracujazeiro-azedo no Mato Grosso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves: SBF, 2012.</p> <p>27. SEMPREGOM, M. S.; FALEIRO, F. G.; ARAUJO, C. A. T.; PRADO, L. L. DO.; HADDAD, F.; JUNQUEIRA, N. T. V. Tecnologia de mudas enxertadas de maracujazeiro-azedo para controle de doenças causadas por <i>Fusarium</i> spp. no Mato Grosso - a experiência da Cooperativa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves: SBF, 2012.</p>
Norte (AM)	<p>28. FERREIRA, S.C.; ISHIDA, A.K.N.; NASCIMENTO, W.M.O.; BOARI, A.J.; PROTAZIO, D.C. Reação de plantas de maracujazeiro amarelo ao vírus do endurecimento do fruto. In: 46º Congresso Brasileiro de Fitopatologia, 2013, Ouro Preto. Anais do 46º Congresso Brasileiro de Fitopatologia, 2013.</p> <p>29. FREIRE, A.N.R.; ISHIDA, A.K.N.; NASCIMENTO, W.M.O.; PROTAZIO, D.C. Reação de plantas de maracujazeiro amarelo a doenças. In: 18º Seminário de Iniciação Científica e 2º Seminário de Pós-graduação da Embrapa Amazônia Oriental, 2013, Belém. Anais do 18º Seminário de Iniciação Científica e 2º Seminário de Pós-graduação da Embrapa Amazônia Oriental, 2014.</p> <p>30. RODRIGUES JUNIOR, O. M.; NASCIMENTO, W. M. O. do; PANTOJA, J. S.; RIBEIRO, O. D. Avaliação da produção em genótipos de maracujazeiro amarelo na microrregião de Belém-PA. In: Seminário de Iniciação Científica da Embrapa, 2012, Belém. Ciência. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. v. 1. Disponível em: http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/949646.</p>
Norte (AC)	<p>31. ANDRADE NETO, R.C.; NEGREIROS, J.R.S.; FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, K.P.; NOGUEIRA, S.R.; SANTOS, R.S.; ALMEIDA, U.O.; RIBEIRO, A.M.A.S. Recomendações técnicas para o cultivo do maracujazeiro-amarelo cvs. BRS Gigante Amarelo e BRS Sol do Cerrado. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2015. (Comunicado Técnico, Nº187). 12p.</p> <p>32. ANUARIO BRASILEIRO DA AGRICULTURA FAMILIAR 2015. Híbridos de maracujazeiro-azedo para geração de emprego e renda no campo. pag 398-399. Disponível em: http://agriculturafamiliar.agr.br/images/anuario-agricultura-2015.pdf</p>

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Região	Trabalho publicado
Norte (PA)	<p>33. SOUZA, L.S.; PIRES, C.S.S.; LAGÓA, A.C.G.; SOUZA, L.M.; SOUSA, A.A.T.C.; FALEIRO, F.G.; SUJII, E.R. Abelhas visitantes florais e potenciais polinizadoras das cultivares de maracujás silvestres. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2019. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, Nº 348). 29p. ISSN 0102-0110. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/200526/1/Boletim-Abelhas-3488.pdf.</p>
	<p>34. CRUZ NETO, A. J.; JESUS, O. N.; ROSA, R. C. C.; RODRIGUES, A. P. Desempenho de híbridos de maracujazeiro amarelo em Rio de Contas - BA. In: 9ª Jornada Científica, Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2015, Cruz das Almas-BA. Anais.... Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2015. v. 9.</p>
	<p>35. DIAS, D. C.; CRUZ NETO, A. J.; JESUS, O. N.; ROSA, R. C. C.; GIRARDI, E. A.; OLIVEIRA, J. R. P. Avaliação química de híbridos de maracujazeiro de casca roxa e amarela em sistema orgânico de produção. In: 8ª Jornada Científica – Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2014, Cruz das Almas-BA. Resumos.... Cruz das Almas-BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2014. v. 8. p. 58-58.</p>
Nordeste (BA)	<p>36. BORGES, A.L.; ROSA, R.C.C. (Eds.) Sistema Orgânico de Produção do Maracujazeiro para a Região da Chapada Diamantina, Bahia. Sistema de Produção Embrapa. Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaoif6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=9601&p_r_p_-996514994_topicId=11101</p>
	<p>37. FONSECA, R. S.; CRUZ NETO, A. J.; JESUS, O. N.; OLIVEIRA, E. J.; ROSA, R. C. C.; E. A. G. Avaliação de híbridos de maracujazeiro no território do Sertão Produtivo, Dom Basílio, Bahia. In: 8ª Jornada Científica – Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2014, Cruz das Almas-BA. Resumos.... Cruz das Almas-BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2014. v. 8. p. 57-57.</p>
	<p>38. ROSA, R.C.C.; JESUS, O.N.; GIRARDI, E.A.; BORGES, A.L. Cultivo de maracujá no Brasil. In: Carranza, C.J.; Ocampo, D.; Miranda, D.; Parra, M.; Castillo, J.; Rodrigues, A. (Eds.) Libro de memorias - Congreso Latinoamericano de Pasifloras. Corporación Cepas Colombia: Neiva, Huila, Colômbia, 2013. p. 101-107.</p>
	<p>39. MACHADO, M. D.; OLIVIERA, E. J.; LUCENA, R. S.; MOTTA, T. B. N. Teste de competição de genótipos de maracujazeiro. In: JORNADA CIENTÍFICA DA EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA TROPICAL, 3., 2009, Cruz das Almas. Anais... Cruz das Almas: CNPMF, 2009.</p>

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Região	Trabalho publicado
Nordeste (PB)	40. SILVA, F.G.; SILVA, M.S.; MELO, A.S.; FERNANDES, P.D.; PEREIRA, F.H.F.; FALEIRO, F.G. Trocas gasosas em híbridos de maracujazeiro amarelo irrigados com diferentes lâminas de água. In: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura, Frutas: saúde, inovação e sustentabilidade. Anais... 2010. Sociedade Brasileira de Fruticultura: Natal. Unidade CD. 2010.
Nordeste (PE)	41. BRAGA, M.B.; CORREIA, J.S.; ALVES, E.O.S.; SANTOS, R.O.; COSTA, T.P.P.; LIMA NETO, F.P.; FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V. Desempenho agrônomico de híbridos de maracujazeiro em cultivo irrigado no Sub-médio São Francisco. In: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura, Frutas: saúde, inovação e sustentabilidade. Anais... 2010. Sociedade Brasileira de Fruticultura: Natal. Unidade CD. 2010. 42. ATAÍDE, E.M.; FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; SILVA, J.R.; SILVA, M.S. Produtividade e características de frutos de seis cultivares de maracujazeiro-azedo no semiárido pernambucano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 23., 2014, Cuiabá. Anais... Cuiabá: SBF, 2014. 4p. 43. COSTA NETO, B.P.; BEZERRA, W.H.F.; AIDAR, S.T.; CHAVES, A.R.M.; ARAÚJO, F.P.; FALEIRO, F.G. Comportamento ecofisiológico de <i>P. cincinnata</i> e seu desempenho como porta-enxerto de <i>Passiflora edulis</i> sob déficit hídrico. In: Anais da XII Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Semiárido, 2017, Petrolina, PE. Anais... Petrolina: Embrapa Semiárido. p. 199-205, 2017. 44. SILVA, M. DE S.; ATAÍDE, E. M.; FALEIRO, F. G.; LIMA NETO, F. P.; SILVA, J. R. DA. Desenvolvimento de cultivares de maracujazeiro amarelo cultivados no sertão pernambucano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves. Anais...Bento Gonçalves: SBF, 2012. 45. SILVA, R. L. B.; ARAUJO, F. P.; FALEIRO, F. G.; YURI, J. E.; MELO, N. F. Desenvolvimento de mudas de maracujazeiro BRS Sertão Forte com o uso de diferentes doses de fertilizantes. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMIÁRIDO, 13, 2018, Petrolina. Anais... Petrolina: Embrapa Semiárido, 2018. p. 281-286. (Embrapa Semiárido. Documentos, 283). Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/185759/1/Rubia.pdf
Nordeste (RN)	46. ALVES, M.C.S.; SILVA, J.; JESUS, O.N.; FALEIRO, F.G.; LIRA, M.A. Produção de genótipos de maracujazeiro na Serra de Cuité no Estado do Rio Grande do Norte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 23. 2014, Cuiabá. Anais... Cuiabá: SBF, 2014. 4p.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Região	Trabalho publicado
Sudeste (MG)	47. CORREA, J.R., LIMA, H.C. Inovações técnicas e suas relações com inovações sociais e institucionais no Norte de Minas: experiências com agricultores familiares em Rio Pardo de Minas, MG. Sustentabilidade em Debate, v. 6, n. 1, p. 138-154, 2015.
Sudeste (SP)	48. ATAÍDE, E. M., OLIVEIRA, J. C. de, RUGGIERO, C. Florescimento e frutificação do maracujazeiro silvestre <i>Passiflora setacea</i> D. C. cultivado em Jaboticabal-SP. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 34 n. 2, p. 377-381, 2012. 49. JESUS, C.A.S.; CARVALHO, E.V.; GIRARDI, E.A.; ROSA, R.C.C.; JESUS, O.N. Fruit quality and production of yellow and sweet passion fruit in Northern state of São Paulo. Revista Brasileira de Fruticultura., Jaboticabal, 2018, v. 40, n. 2: (e-968). DOI: http://dx.doi.org/10.1590/0100-29452018968
Sudeste (RJ)	50. AMARAL, C.O.; CENCI, S.A.; MALDONADO, J.F.M.; FALEIRO, F.G.; GALVÃO, H.L. Experiência de sucesso da tecnologia de mudas enxertadas de maracujazeiro-azedo para controle da fusariose no Rio de Janeiro. In: Peruch, L.A.M.; Petry, H.B. (Orgs.) Simpósio brasileiro sobre a cultura do maracujazeiro/ Seminário sul-brasileiro sobre maracujazeiro, 2017, Arroio do Silva, SC. Anais..., Urussanga, Epagri. p. 85, 2017. Disponível em: https://sites.google.com/view/7simposiobrasileiromaracuja/ . 51. CENCI, S.A.; AMARAL, C.O.; MALDONADO, J.F.M.; FALEIRO, F.G.; GALVÃO, H.L. Experiência de sucesso do cultivo do maracujazeiro em estufa no Rio de Janeiro. In: Peruch, L.A.M.; Petry, H.B. (Orgs.) Simpósio brasileiro sobre a cultura do maracujazeiro/ Seminário sul-brasileiro sobre maracujazeiro, 2017, Arroio do Silva, SC. Anais..., Urussanga, Epagri. p. 87, 2017. Disponível em: https://sites.google.com/view/7simposiobrasileiromaracuja/

Por meio de parcerias com empresas de assistência técnica e extensão rural, produtores, cooperativas, associações e empresas de produção de sementes e mudas licenciadas da Embrapa, os trabalhos de validação agrônômica e mercadológica foram ampliados até 2019, superando as expectativas quanto ao número de locais e regiões de validação das cultivares de maracujá lançadas ou em fase de lançamento pela Embrapa e parceiros.

Nos trabalhos de pós-melhoramento de maracujazeiro desenvolvidos pela Embrapa, as validações são utilizadas tanto para a tomada de decisão do lançamento de novas cultivares quanto para a extensão de recomendação de cultivares já lançadas para regiões onde não haviam sido testadas. Essas avaliações normalmente são conduzidas em Unidades de Observação (UO). As UOs correspondem a uma forma de validação de genótipos, que são plantados em parcelas lado a lado com cultivares representativas no mercado, inclusive as cultivares da própria Embrapa, para avaliação das características de interesse em diferentes condições edafoclimáticas. As validações também podem ser realizadas para testar as seleções ou cultivares em novos sistemas de produção, avaliar a adequação dos produtos à indústria e a aceitação do mercado.

A partir de 2005, iniciaram-se os trabalhos de validação das cultivares de maracujazeiro-azedo BRS Gigante Amarelo (BRS GA1), BRS Sol do Cerrado (BRS SC1) e BRS Ouro Vermelho (BRS OV1), desenvolvidas pela Embrapa e Universidade de Brasília (UnB). Tais validações, em três anos, já subsidiaram a recomendação destas cultivares para todas as regiões do Brasil. No período de 2009 a 2012, houve um aumento considerável no número de locais de validação e também foram implantadas áreas de validação das novas cultivares de maracujazeiro-azedo (BRS Rubi do Cerrado - BRS RC), silvestre (BRS Pérola do Cerrado - BRS PC e BRS Sertão Forte - BRS SF) e ornamental (BRS Estrela do Cerrado, BRS Rubiflora, BRS Roseflora, BRS Rosea Púrpura e BRS Céu do Cerrado), desenvolvidas pela Embrapa.

Até julho de 2019, foram instaladas 223 UOs em todos os biomas e regiões brasileiras. As cultivares BRS Gigante Amarelo, BRS Sol do Cerrado e BRS Rubi do Cerrado foram formalmente validadas pela Embrapa e parceiros em 22 estados da Federação e no Distrito Federal, totalizando 92 parcerias e 143

pontos de validação em cem municípios do Brasil. Do total das validações, 86 parcerias envolveram a cultivar BRS Gigante Amarelo, 83 a BRS Rubi do Cerrado e a BRS Sol do Cerrado foi validada por meio de 74 parcerias. Vale ressaltar que, em muitas situações, mais de uma cultivar são validadas em cada parceria.

A cultivar silvestre BRS Pérola do Cerrado, lançada em 2013 para o Distrito Federal e entorno, foi avaliada em cem pontos de validação, localizados em 73 municípios e 20 estados, enquanto a cultivar silvestre BRS Sertão Forte, lançada em 2016, foi avaliada em 18 pontos de validação, localizados em 13 municípios e 9 estados. Já as cultivares de maracujazeiro-ornamental foram testadas em 4 estados e 7 municípios, incluindo Holambra, em São Paulo, cidade considerada o maior polo de floricultura do país. A cultivar de maracujazeiro-doce, BRS Mel do Cerrado (BRS MC), lançada em dezembro de 2017, já conta com mais de 49 unidades de validação em 17 estados.

As cultivares de maracujazeiro-azedo foram testados em todas as regiões e biomas brasileiros. A cultivar silvestre BRS Pérola do Cerrado tem pontos de validação em todas as regiões brasileiras e somente não foi testada oficialmente no bioma Pampa. Já as cultivares ornamentais ainda não foram validadas nas regiões norte e nordeste, mas há indicativos de boa adaptabilidade em função da genealogia das cultivares, que possuem, em sua composição, espécies de ocorrência em estados do Norte e Nordeste do Brasil (Faleiro et al., 2011).

A distribuição das UOs das cultivares BRS de maracujazeiro implantadas pela Embrapa até 2019 nas diversas regiões e biomas do Brasil pode ser observada nas Figuras 4, 5, 6 e 7.

Entre os sistemas de produção que foram avaliados com sucesso, podem-se destacar os sistemas orgânicos e agroecológicos; os sistemas de cultivos consorciados; a agricultura urbana, sistema que usa espaçamentos adensados em estufas; os diferentes sistemas de agricultura familiar, envolvendo avaliação participativa, micro e pequenos agricultores, os cultivos em sequeiro e irrigado em cooperativas, comunidades rurais e assentamentos de reforma agrária.

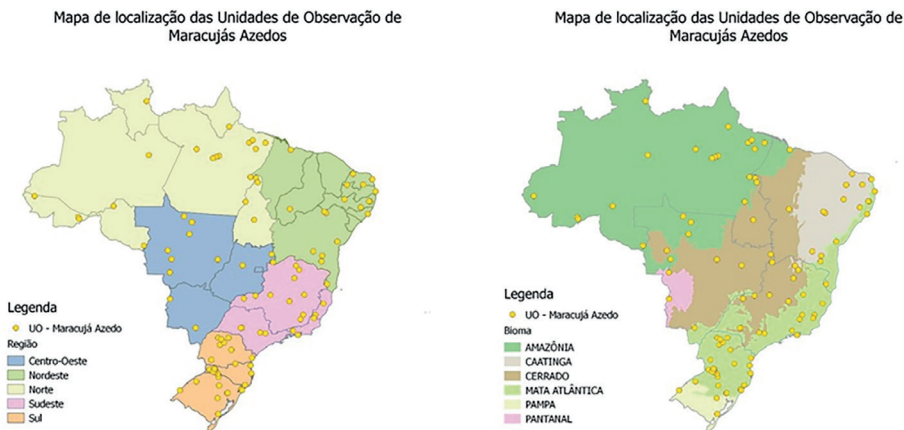


Figura 4. Distribuição das unidades de observação das cultivares de maracujazeiro-azedo BRS Gigante Amarelo, BRS Sol do Cerrado e BRS Rubi do Cerrado nos estados da Federação, regiões e biomas brasileiros até julho/2019. Embrapa. 2019.

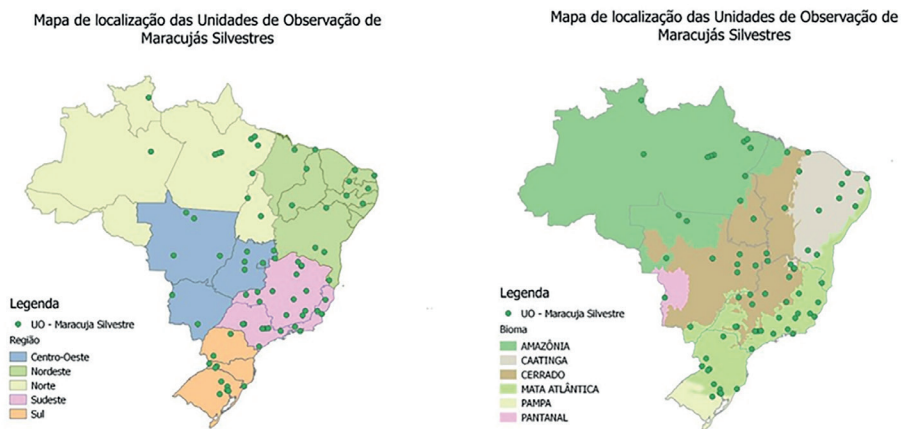


Figura 5. Distribuição das unidades de observação das cultivares de maracujazeiro-silvestre BRS Pérola do Cerrado e BRS Sertão Forte nos estados da Federação, regiões e biomas brasileiros até julho/2019. Embrapa. 2019.

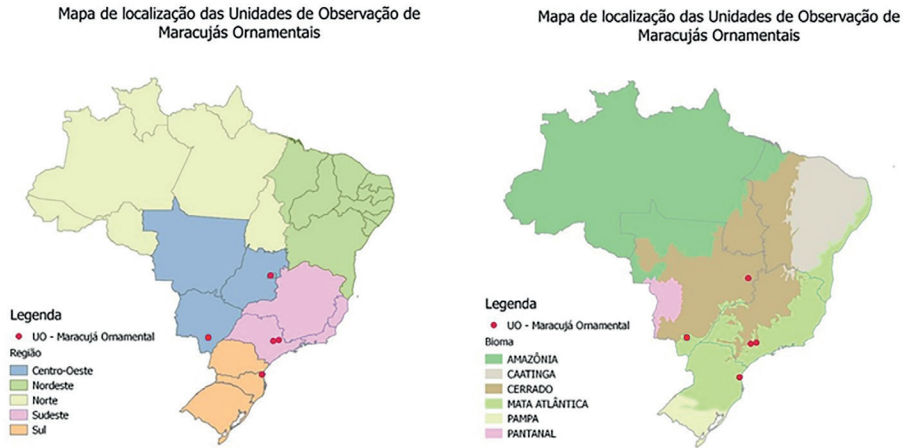


Figura 6. Distribuição das unidades de observação de cultivares de maracujazeiro-ornamental BRS Estrela do Cerrado, BRS Rubiflora, BRS Roseflora, BRS Rosea Púrpura e BRS Céu do Cerrado nos estados da Federação, regiões e biomas brasileiros até julho/2019. Embrapa. 2019.

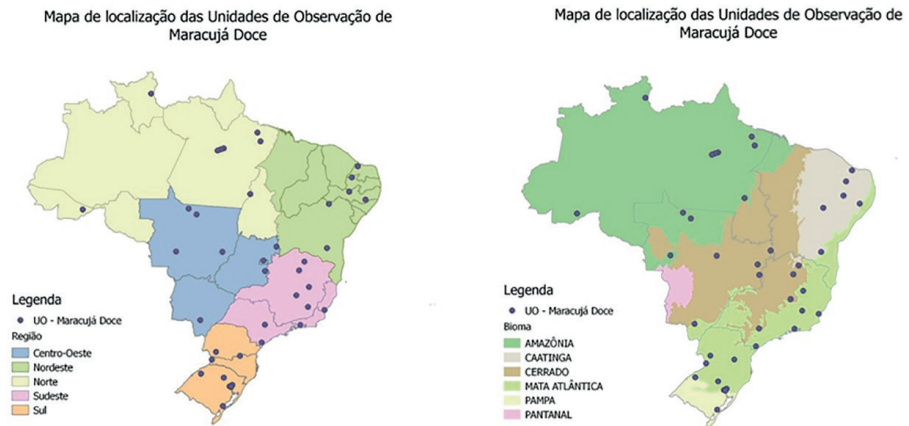


Figura 7. Distribuição das unidades de observação da cultivar de maracujazeiro-doce BRS Mel do Cerrado nos estados da Federação, regiões e biomas brasileiros até julho/2019. Embrapa. 2019.

Ações de desenvolvimento de produto e de mercado

Uma atividade implementada pela Embrapa para lançamento das cultivares de maracujazeiro desde 2008, que merece destaque, é o de desenvolvimento de mercado embasado na elaboração de planos de marketing (PM), sintetizado na Figura 8. Inicia-se o PM quando a cultivar atingir TRL 6 (avaliada em ambiente produtivo) e, à medida que a cultivar avança na escala de maturidade, as informações de qualificação do produto e cronograma de execução das atividades de produção, de propriedade intelectual, de licenciamento e de lançamento precisam ser atualizadas. Assim, gera-se um documento dinâmico para garantir uma melhor transferência da tecnologia.

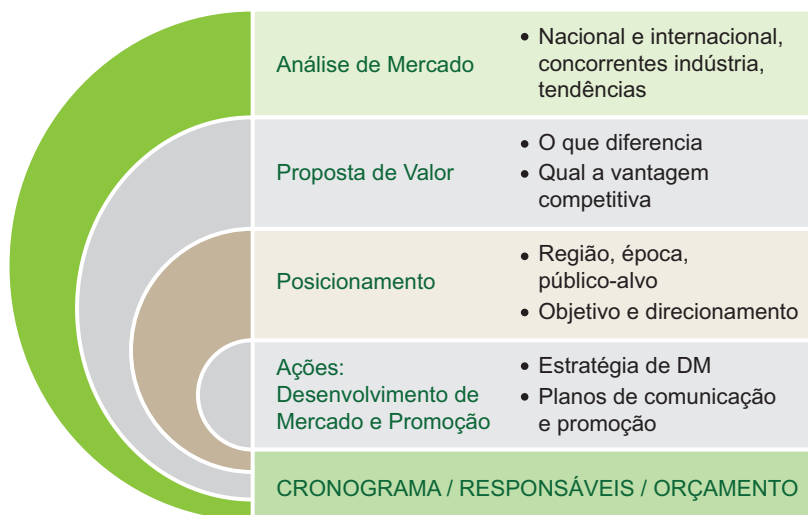


Figura 8. Síntese do plano de marketing utilizado para definir as estratégias de mercado das cultivares de maracujazeiro a serem lançadas pela Embrapa.

Tais planos contemplam uma análise mercadológica, aplicando-se a Matriz de Ansoff ou Matriz Produto/Mercado (Ansoff, 1979). Por meio dessa ferramenta, a equipe analisa quatro estratégias que podem ser usadas para ajudar a alcançar os diferentes mercados com suas cultivares e o risco associado a cada uma delas: (i) penetração de mercado; (ii) desenvolvimento de

produtos; (iii) desenvolvimento de mercado; (iv) diversificação/nicho de mercado. Faz-se também análise SWOT¹ para verificar a posição estratégica da cultivar no cenário ou segmento de mercado em que será lançada (Figura 9) (Lemos, 2008).



Figura 9. Modelo da análise SWOT utilizado pela Embrapa para posicionamento das cultivares de maracujazeiro BRS. Ferramenta criada por Albert Humphrey na década de 1960, na Universidade de Stanford.

Para planejamento das atividades no PM, utiliza-se a ferramenta de gestão 5W2H (*What* – o que será feito; *Why* – porque será feito; *Where* – onde; *When* – quando; *Who* – por quem; *How* – como será feito; *How much* – quanto vai custar) (Oliveira, 2013). Com essa ferramenta, é possível prever todas as ações de pós-melhoramento até o posicionamento da cultivar no mercado, como registro e proteção das cultivares desenvolvidas, definição de estratégias para multiplicação e logística de comercialização de material propagativo e do modelo de negócio para licenciamento de produtores de sementes e mudas.

¹ Sigla oriunda do inglês e é um acrônimo de Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats).

Notou-se que essa metodologia permite o melhor acompanhamento da equipe envolvida no processo, facilitando e agilizando a comunicação para intervir no PM, caso qualquer imprevisto aconteça e tenha que reprogramar a ação de lançamento ou evento de promoção da cultivar.

No período de 2008 a 2013, a produção e a comercialização de sementes dos híbridos BRS Gigante Amarelo, BRS Sol do Cerrado e BRS Ouro Vermelho eram feitas exclusivamente pela Embrapa. Com a crescente demanda por sementes desses materiais no mercado nacional e internacional, a partir de 2013, houve substituição da produção própria pelo licenciamento de produtores de sementes para todos os híbridos, incluindo o BRS Rubi do Cerrado, os quais passaram a atender aos clientes. Já a produção de mudas sempre foi terceirizada por licenciamento, tanto para os híbridos, como para as variedades doce, silvestres e os ornamentais.

Por se tratarem de cultivares protegidas no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC/Mapa), sementes e mudas das cultivares BRS de maracujazeiro somente podem ser produzidas por produtores de sementes ou de mudas autorizados pelo obtentor (SISLEGIS, 2018). Periodicamente, conforme disponibilidade de material propagativo básico, a Embrapa publica editais de oferta para seleção de produtores de sementes e viveiristas que terão licença para produzir e comercializar sementes e mudas das cultivar de maracujazeiro BRS em escala, podendo usar a marca “Tecnologia Embrapa” nas embalagens e materiais de promoção da cultivar, conforme fluxograma ilustrado na Figura 10.

Para se tornarem licenciados, os viveristas e produtores de sementes devem apresentar à Embrapa algumas documentações, entre elas a inscrição no Registro Nacional de Sementes e Mudanças (Renasem/Mapa), comprovando habilitação para a produção de sementes e/ou mudas de maracujá, atender alguns requisitos técnicos e possuir a infraestrutura necessária para garantir a disponibilização de propágulos com qualidade ao mercado.

Para evitar a polinização cruzada e entrada de vetores, a produção de sementes de maracujazeiro deve ser feita em estufa com telado antiaáfideo (Figura 11), necessitando de polinização manual, principalmente para os materiais de *Passiflora edulis* e *Passiflora alata*.

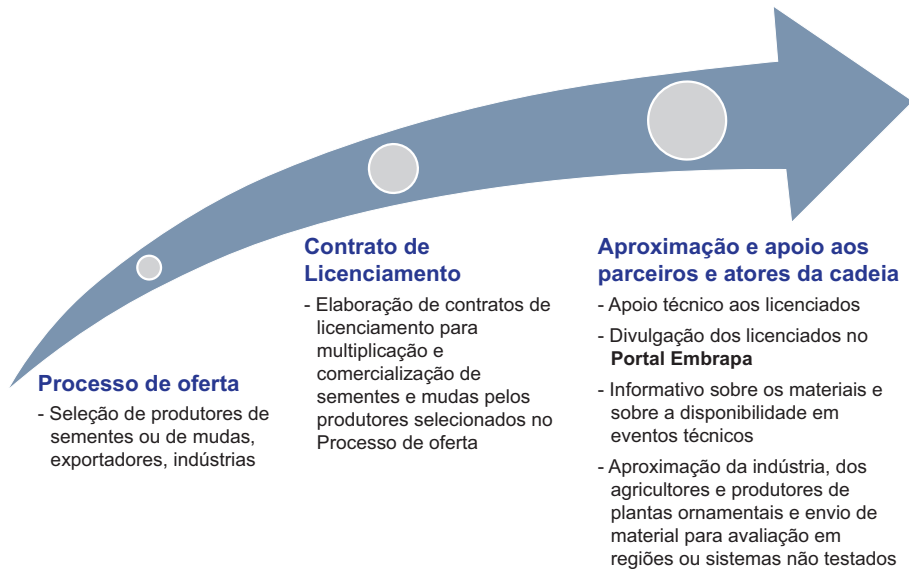


Figura 10. Fluxo do processo de licenciamento de cultivares de maracujazeiro da Embrapa.



Fotos: Luis Galhardo, Agrocinco Ltda.

Figura 11. Sistema de produção de sementes dos híbridos de maracujazeiro BRS em estufa.

Nesses processos, a Embrapa solicita a apresentação de um Plano Comercial, com informações sobre estimativa de preço de venda das sementes e das

mudas, região de atuação, capacidade logística de comercialização, equipe de vendas, ações de promoção e de participação em eventos previstos pelo licenciado. Por meio desses dados, a Embrapa consegue prever a abrangência comercial do parceiro, estimar a receita e a programar a divulgação da cultivar anualmente, possibilitando também planejar ações de desenvolvimento de mercado em parceria. A listagem dos produtores licenciados das cultivares de maracujazeiro desenvolvidas pela Embrapa e parceiros fica disponível na Página de Cultivares e Soluções Tecnológicas no Portal da Embrapa (Embrapa, 2019g). Para cada cultivar disponível no mercado, existe uma lista de licenciados habilitados para produção e comercialização de sementes ou mudas.

A normativa interna da Embrapa prevê a necessidade de registrar e proteger as cultivares antes do lançamento, além de o projeto estar regular quanto às exigências da lei de acesso ao patrimônio genético para espécies nativas (Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015).

De um modo geral, ter uma cultivar protegida é importante para os produtores rurais, para os produtores de sementes e mudas, para o obtentor da cultivar e também para o governo nacional (Faleiro et al., 2018b). Para os produtores rurais, o uso de cultivares registradas e protegidas é uma garantia da origem genética da semente ou muda, que invariavelmente está relacionada à qualidade e ao desempenho agrônomico (produtividade, resistência a estresses bióticos e abióticos) das plantas. Para os produtores de sementes e de mudas, é uma oportunidade e uma estratégia essencial para o seu negócio, uma vez que poderão produzir as sementes e ou mudas com garantia de origem, tendo maior segurança na produção e no relacionamento com os clientes. Para o obtentor, o registro e a proteção de cultivares são importantes para a promoção da imagem institucional, facilitando parcerias científicas e tecnológicas. Além de ser uma oportunidade de obter retornos de investimentos para as ações de pesquisa e desenvolvimento por meio da cobrança de royalties, permite o controle da comercialização interna e exportação de material propagativo de cultivares protegidas e obtenção de dados mercadológicos.

Dentro dessa linha, o registro e a proteção de cultivares são também importantes para o governo, considerando que esse processo leva a uma organização da cadeia produtiva, atraindo investimentos da iniciativa privada dos setores de produção, de comercialização e de processamento (diferentes elos

da cadeia produtiva) e também de instituições ligadas ao desenvolvimento de novas cultivares, garantindo maior competitividade do agronegócio.

Por meio de uma parceria com o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC/Mapa), a Embrapa realizou um trabalho de validação de descritores para o processo de proteção de cultivares de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims) e para cultivares de maracujazeiro-doce, ornamental e silvestre (*Passiflora* spp.), envolvendo também os híbridos interespecíficos. Com base nos resultados obtidos neste trabalho, foram propostos alguns ajustes na lista de descritores mínimos e foram elaborados dois manuais práticos de obtenção de descritores para subsidiar a utilização das atuais instruções oficiais para realização de testes de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade de cultivares de maracujá (Jesus et al., 2015a; 2015b). Esse trabalho exemplifica o papel importante da instituição para a pesquisa nacional e para geração de inovação, beneficiando outras instituições públicas e privadas de pesquisa.

No período de 2008 a 2019, a Embrapa posicionou no mercado 12 cultivares de maracujazeiro para diversos mercados (fruta fresca, processamento industrial e ornamentação), com adaptação comprovada para diferentes agroecossistemas. Em 2012, a cultivar BRS Ouro Vermelho foi substituída pela cultivar BRS Rubi do Cerrado pelo fato de esta última ter as mesmas características agrônomicas e de posicionamento de mercado com um ganho na produtividade e na resistência a doenças. Dessa forma, atualmente, a Embrapa e parceiros possuem 11 cultivares de maracujazeiro disponíveis no mercado cujas sementes e mudas estão sendo produzidas e comercializadas por mais de cinco licenciados, distribuídos nas principais regiões produtoras do país.

Ações de transferência de tecnologia

Para que a cultivar desenvolvida chegue até o produtor, ações de transferência de tecnologia são muito importantes e podem ser executadas a partir de três situações:

- a) Quando a empresa prioriza um problema ou uma oportunidade, a partir de uma demanda específica do público-alvo ou identificado por estudo

de mercado ou diagnóstico do setor produtivo, para a qual já tem tecnologia pronta para uso.

- b) Quando as etapas de P&D e validação necessitam de disponibilização do conhecimento.
- c) Quando as etapas de P&D e validação necessitam de qualificar os ativos tecnológicos gerados, prospectar e formalizar parcerias (subprocessos).

Nesse sentido, o objetivo maior é aproximar as tecnologias e os conhecimentos dos adotantes (agricultores e indústrias) para viabilizar a inovação (Figura 12). Para que haja essa transferência de forma efetiva é necessário o apoio de uma rede de organizações públicas e privadas.



Figura 12. Exemplos de produtores que cultivam com êxito das cultivares de maracujazeiro desenvolvidas pela Embrapa e parceiros.

Fotos: a) Juliana Caldas; b) Caren Henrique; c) Tony Winston; d) Breno Lobato; e) Fábio Gurgel; f) Clarissa Paes

Para que as cultivares oriundas do programa de melhoramento genético sejam realmente utilizadas pela sociedade, são essenciais as atividades de promoção, de marketing estratégico e de transferência de tecnologia. Para tanto, durante o desenvolvimento do programa de melhoramento genético do maracujazeiro, a Embrapa instalou diversas unidades demonstrativas com os pro-

dutores de maracujá em diferentes regiões; realizou centenas de palestras e treinamentos sobre germoplasma e cultivares de maracujazeiro; dezenas de eventos de capacitação técnica para multiplicadores, dias de campo, eventos de lançamento oficial de híbridos e variedades melhoradas de maracujazeiro-azedo, doce, silvestre e ornamental, bem como disponibilizou informações on-line, envolvendo publicações e inserções de matérias de divulgação na mídia, além de entrevistas e reportagens para diversos canais de comunicação. Na Tabela 2, contém uma amostra dos principais resultados dessas atividades desenvolvidas pela Embrapa.

Cabe ressaltar que não foram contabilizadas as ações de promoção e transferência de tecnologias realizadas pelos licenciados da Embrapa. Provavelmente esses números teriam maior abrangência, tendo em vista a capilaridade de atuação dos parceiros no Brasil e no exterior.

A Embrapa tem trabalhado para disponibilizar publicações, produtos, processos e serviços no seu portal na internet. Com o amplo acesso da sociedade às mídias digitais, certamente o uso desta estratégia aumenta significativamente a difusão das informações técnicas e científicas desenvolvidas.

Tabela 2. Exemplos de atividades de transferência de tecnologia e comunicação estratégica sobre maracujazeiro realizadas pela Embrapa.

Tipo de Atividade	Atividade de transferência de tecnologia e comunicação
1. Realização de palestras e treinamentos relacionados ao uso de germoplasma e de híbridos e variedades melhorados de maracujazeiro	<p>1. Palestra: Principais conhecimentos e tecnologias do sistema de produção do maracujá no Cerrado. Curso de Capacitação Continuada da Cadeia Produtiva da Fruticultura em Mato Grosso – Módulo 1. Sinop-MT, 29 e 30 de abril de 2010. (http://www.cpac.embrapa.br/fruticulturasinop/)</p> <p>2. Palestra: Aproveitamento de subprodutos do maracujá - Ana Maria Costa (5° Encontro Regional dos Produtores de Maracujá, Emater DF, Núcleo Rural do Pipiripau, Planaltina, DF)</p> <p>3. Palestra: Melhoramento genético do maracujazeiro visando sua utilização diversificada- Fábio Gelape Faleiro (Reunião Técnica Nacional do Grupo de Pesquisa 'Maracujá: germoplasma e melhoramento' - 7° Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas, 08 de agosto de 2013, Uberlândia, MG)</p> <p>4. Palestra: Maracujá - Fábio Gelape Faleiro (Visita Técnica do Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal, INIAF, Bolívia, 24 de outubro de 2013)</p> <p>5. Palestra: Recursos genéticos de maracujá en la Embrapa yuca y frutas - Onildo Nunes de Jesus (II Congreso Latinoamericano de Pasifloras, 20 a 22 de novembro de 2013)</p> <p>6. Palestra: Cultivar BRS Pérola do Cerrado - Fábio Gelape Faleiro (XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 24 a 29 de agosto de 2014)</p> <p>7. Palestra: Pré-melhoramento das Passifloras: A base para o desenvolvimento de novas cultivares de maracujazeiro-azedo, doce, ornamental e funcional-medicinal - Fábio Gelape Faleiro (III Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 18 a 21 de novembro de 2014)</p> <p>8. Palestra: Melhoramento genético e tecnologia de produção do maracujazeiro - Fábio Gelape Faleiro. Salão Comunitário de Campo D'água, Sombrio, SC, 09 de abril de 2015</p> <p>9. Palestra: Aspectos técnicos, científicos e sociais da produção de frutas in natura e produtos derivados - Fábio Gelape Faleiro, Audiência pública "Política Nacional de Incentivo à Produção de Frutas in Natura e de Produção de Derivados", 8 de dezembro de 2015, Anexo II, Câmara dos Deputados, Brasília, DF</p> <p>10. Palestra: A cultura do maracujá - Raul Castro C. Rosa. II Jornada Tecnológica de Diversificação Agrícola, Pedro Afonso, TO, 14 de maio de 2016</p>

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Tipo de Atividade	Atividade de transferência de tecnologia e comunicação
1. Realização de palestras e treinamentos relacionados ao uso de germoplasma e de híbridos e variedades melhoradas de maracujazeiro	<p>11. Palestra: Conservação, caracterização e uso de recursos genéticos e pré-melhoramento de plantas – Fábio Gelape Faleiro (9º Congresso Brasileiro Melhoramento de Plantas, Foz do Iguaçu, PR, 2017)</p> <p>12. Palestra: Melhoramento genético e biotecnologia em espécies de Pasifloras – Fábio Gelape Faleiro (III Congresso Latinoamericano y I Congreso Mundial de Pasifloras, Neiva, Colômbia). 15 a 17 de março de 2017, Neiva-Huila, Colômbia.</p> <p>13. Palestra: A cultura do maracujazeiro no Centro-Oeste do Brasil – Nilton Tadeu Vilela Junqueira (Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=4ffMIAoImIo&feature=youtu.be&list=PLTG4_zJb-NKj0dVJzvT7Jn4jWZtrwnjbm) (VII Simpósio Brasileiro sobre a cultura do maracujazeiro, II Seminário Sul-brasileiro sobre maracujazeiro e V Reunião Técnica sobre a cultura do maracujazeiro: desafios da pesquisa e extensão rural para a próxima década, Balneário Arroio do Silva, SC)</p> <p>14. Palestra: Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação com Fruteiras na Embrapa – Fábio Gelape Faleiro (Reunião de Avaliação e Discussão do Plano AGRO+, Mapa, Brasília, DF)</p>
2. Realização de eventos de capacitação técnica de multiplicadores (extensionistas e técnicos)	<p>1. Evento: Capacitação Continuada (Módulo especial: Novas cultivares de uva e maracujá e seus mercados) – Cadeia Produtiva da Fruticultura (22 e 23 de novembro de 2012), Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT</p> <p>2. Evento: Agrobrasil (2013 a 2018). Apresentação das cultivares de maracujazeiro-azedo, silvestre, ornamentais e doce. Brasília-DF.</p> <p>3. Evento: 6º Encontro Regional dos Produtores de Maracujá (http://www.cpac.embrapa.br/6encontroprodutores/)</p> <p>4. GONTIJO, G.M.; FALEIRO, F.G. Concurso de boas práticas agrícolas para produtores de frutas e hortaliças - experiências da Emater do Distrito Federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 23., 2014, Cuiabá. Anais... Cuiabá: SBF, 2014. 4p.</p> <p>5. Minicurso: A cultura do maracujá: informações básicas para o produtor - Fábio Gelape Faleiro (Feira Internacional da Fruticultura Tropical Irrigada - Expofruit 2014, 22 a 26 de setembro de 2014) Carga horária: 15 horas (http://www.cpac.embrapa.br/minicursomaracujaja/)</p>

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Tipo de Atividade	Atividade de transferência de tecnologia e comunicação
2. Realização de eventos de capacitação técnica de multiplicadores (extensionistas e técnicos)	<p>6. Curso: Diálogos agroecológicos sobre conservação e uso de recursos genéticos e segurança alimentar - fruticultura, junho de 2015 (http://www.cpac.embrapa.br/cursosdialogos/)</p> <p>7. Curso de produção de mudas nativas e ornamentais - 2015 (http://www.cpac.embrapa.br/cursosmudas2015/)</p> <p>8. Evento: Maracujá: produção e organização produtiva no Brasil (http://www.cpac.embrapa.br/organi-zacaoprodutiva/)</p> <p>9. Evento: 9º Encontro Regional dos Produtores de Maracujá e 1º Encontro dos Fruticultores (02 de outubro de 2019) https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/47067604/embrapa-participa-de-encontro-de-fruticultores-no-df</p> <p>10. Reunião e Visita Técnica Produção de maracujá no Paraná para a Agroindústria (12 a 14 de maio de 2019), Prudentópolis, PR e Japurá, PR. http://www.cpac.embrapa.br/reuniaotecnica-parana</p>
3. Realização e operacionalização de dias de campo	<p>1. Dia de campo: A cultura do maracujazeiro. Terra Nova do Norte, MT. 2010.</p> <p>2. Apresentação 'Novas variedades de maracujá da Embrapa - Fábio GelapeFaleiro' no dia de campo do projeto Arranjos Produtivos Locais, Bom Jesus do Itabapoana, RJ (29 de novembro de 2012)</p> <p>3. Dia de campo: Produção do maracujazeiro silvestre BRS Pérola do Cerrado, Planaltina/Sobradinho, DF (http://www.cpac.embrapa.br/diacampoperola/)</p> <p>4. Dia de campo: Cultivar BRS Gigante Amarelo e BRS Rubi do Cerrado, Parauapebas, PA (http://www.cpac.embrapa.br/diacampopara/)</p> <p>5. II Dia de campo: Fruticultura - banana e maracujá, Ceres, GO (http://www.cpac.embrapa.br/diacampopogois/)</p> <p>6. Dia de Campo 'O cultivo do maracujazeiro' em Brasnorte, MT no dia 28/06/2015 realizado pela Embrapa Agrosilvipastoril com a participação do pesquisador Givanildo Roncato com a palestra 'Cultivares de maracujazeiro-azedo'.</p>

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Tipo de Atividade	Atividade de transferência de tecnologia e comunicação
3. Realização e operacionalização de dias de campo	<p>7. Dia de campo em maracujá: Sombrio, Santa Catarina, junho de 2015 (http://www.cpac.embrapa.br/diadecampo/)</p> <p>8. Reunião Técnica - Dia de campo: Produção de cogumelos e cultivo do maracujá: opções para pequenos produtores rurais – 2018. Disponível em: http://www.cpac.embrapa.br/diadecampocogumelomara-cuja</p> <p>9. Dia de campo: cultivo do maracujá, 15 de junho de 2019. Apresentação das 'Cultivares de maracujazeiro-azedo, doce, silvestre e ornamental' Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=SQ0cP0T02tg&t=3866</p> <p>10. Dia de Campo na TV: Produção de maracujá: alternativa de renda para agricultores 2015 (https://youtu.be/-5Vh6d6Z33E)</p> <p>11. 19. Dia de campo na TV: Maracujá-doce chega no mercado (Disponível em: http://www.cpac.embrapa.br/publico/usuarios/uploads/lancamentomeldecerrado/maracujadocediadecampotv.mp4)</p>
4. Realização da Reunião Técnica de Pesquisas em Maracujazeiro	<p>1. Realização da Reunião Técnica Nacional do Grupo de Pesquisa 'Maracujá: germoplasma e melhoria' - 7º Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas (http://www.cpac.embrapa.br/reuniaomara-cujaubertlandia/)</p> <p>2. Realização de Reunião Técnica (27 de agosto de 2014) durante o XXXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, Cuiabá, MT (http://www.cpac.embrapa.br/reuniaomara-cuiabai/)</p>
5. Realização de eventos de lançamento oficial de híbridos e variedades melhoradas de maracujazeiro-azedo, doce e silvestre	<p>1. JUNQUEIRA, N. T. V. et al. BRS Sol do Cerrado, BRS Ouro Vermelho e BRS Gigante Amarelo: híbridos de maracujazeiro-azedo para sistemas de produção no Cerrado. In: FALEIRO, F. G. et al. (Ed.). Livros e cultivares apresentados no II Encontro da Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas – Regional DF. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2009. p. 46–47.</p> <p>2. Lançamento do BRS Rubi do Cerrado (BRS RC) durante o XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2012.</p> <p>3. Lançamento do BRS Pérola do Cerrado (BRS PC) na Embrapa Cerrados (http://www.cpac.embrapa.br/lancamentoperola/), 2014.</p>

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Tipo de Atividade	Atividade de transferência de tecnologia e comunicação
5. Realização de eventos de lançamento oficial de híbridos e variedades melhoradas de maracujazeiro-azedo, doce e silvestre	<p>4. Lançamento do BRS Sertão Forte (BRS SF) na Embrapa Semiárido (http://www.cpac.embrapa.br/lançamentosertaoforte/)</p> <p>5. Lançamento oficial da cultivar de maracujazeiro-doce BRS Mel do Cerrado (www.cpac.embrapa.br/lançamentomeidocerrado/)</p> <p>6. Lançamento oficial das cultivares de maracujazeiro-ornamental BRS Estrela do Cerrado, BRS Rubiflora, BRS Roseflora, BRS Rósea Púrpura e BRS Céu do Cerrado (http://www.cpac.embrapa.br/lançamentoficialornamental/)</p> <p>7. Lançamento e exposição de cultivares de maracujazeiro-ornamental na 7ª FestFlor Brasil 2019 – Feira de Flores, Decorações, Paisagismo e Plantas Ornamentais 2019 & 3º DF Rural – Saberes, Cores e Sabores (https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/47064555/flores-de-maracujas-encantam-publico-da-festflor-brasil-2019)</p>
6. Sistematização de informações online, envolvendo publicações técnicas, treinamentos, inserção na mídia, validação e transferência de tecnologia	<p>1. Home-page oficial do projeto de melhoramento: http://maracuja.cpac.embrapa.br/</p> <p>2. Informações BRS Rubi do Cerrado (http://www.cpac.embrapa.br/lançamentobrsrubidocerrado/)</p> <p>3. Informações BRS Pérola do Cerrado (http://www.cpac.embrapa.br/lançamentoperola/)</p> <p>4. Informações sobre o contexto do maracujá na agricultura familiar (http://www.cpac.embrapa.br/man-diocamaracuja/)</p> <p>5. Vídeo tecnológico da cultivar BRS Mel do Cerrado (Disponível em: https://youtu.be/eakXG0e74z8)</p> <p>6. BRS Pérola do Cerrado como destaque dos 45 anos da Embrapa. (Disponível em: http://www.cpac.embrapa.br/publico/usuarios/uploads/lançamentoperola/perolaembrapa45anos.mp4)</p> <p>7. Ciência no Semiárido sobre Maracujá BRS Sertão Forte (Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=QOMs906LLOc)</p>

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Tipo de Atividade	Atividade de transferência de tecnologia e comunicação
6. Sistematização de informações online, envolvendo publicações técnicas, treinamentos, inserção na mídia, validação e transferência de tecnologia	<p>8. MACHADO, C.F.; FALEIRO, F.G.; SANTOS FILHO, H.P.; FANCELLI, M.; CARVALHO, R.S.; RITZINGER, C.H.S.P.; ARAÚJO, F.P.; JUNQUEIRA, N.T.V.; JESUS, O.N.; NOVAES, Q.S. Guia de identificação e controle de pragas na cultura do maracujazeiro. Brasília, DF: Embrapa, 2017. 94p. il. ISBN 978-85-7035-762-5 Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/170600/1/Carilha-Guia-de-identificacao-e-controle-de-pragas-na-cultura-do-maracujazeiro.pdf.</p> <p>9. OLIVEIRA, J.S.; FALEIRO, F.G.; COSTA, A.M.; GRISI, M.; FALEIRO, A.S.G.; JUNQUEIRA, N.T.V. Uso da polpa, das sementes e da casca do maracujá-doce no processamento de alimentos. Embrapa, 2017. Folder. Disponível em: http://www.cpac.embrapa.br/publico/usuarios/uploads/lancamentomelodocerrado/receitasmaracujadoce</p> <p>10. ARAÚJO, F.P.; MELO, N.F.; AIDAR, S.T.; YURI, J.E.; FALEIRO, F.G. Cultivo de <i>Passiflora cinnata</i> Mast. cv. BRS Sertão Forte. Petrolina, PE: Embrapa Semiárido, 2019. (Circular Técnica, No 119). 11p. ISSN 1808-9976. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1108283/1/CTE1191.pdf</p>
7. Análise de demandas para ações de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia com base em feedback de eventos de transferência de tecnologia e do Serviço de Atendimento ao Cidadão	<p>1. ROCHA, F.E.C.; FALEIRO, F.G.; GONTIJO, G.M.; ANDRADE, S.M.L. A Expedição Safra Brasília – Maracujá e o Diagnóstico Comportamental da Atividade Produtiva. In: FALEIRO, F.G.; ROCHA, F.E.C.; GONTIJO, G.M.; ROCHA, L.C.T. (Eds.) Maracujá: prospeção de demandas para pesquisa, extensão rural e políticas públicas baseadas na adoção e no impacto de tecnologias. Expedição Safra Brasília – Maracujá. Volume 2. Brasília, DF: Emater, DF, 2019. p. 18-28. ISBN 978-85-93659-01-0 (obra completa) e ISBN 978-85-93659-03-4 (volume 2). Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197156/1/ExpedicaoSafra-Volume-2-versao-final.pdf</p> <p>2. GONTIJO, G.M.; CARDOSO, F.C.P.; FALEIRO, F.G. Ações de transferência de tecnologia envolvendo o cultivo do maracujá e as boas práticas agrícolas. In: Peruch, L.A.M.; Petry, H.B. (Orgs.) Simpósio brasileiro sobre a cultura do maracujazeiro/ Seminário sul-brasileiro sobre maracujazeiro, 2017, Arroio do Silva, SC. Anais..., Urussanga, Epagri. p. 79, 2017. Disponível em: https://sites.google.com/view/7simposiobrasileiromaracuj/</p>

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Tipo de Atividade	Atividade de transferência de tecnologia e comunicação
7. Análise de demandas para ações de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia com base em feedback de eventos de transferência de tecnologia e do Serviço de Atendimento ao Cidadão	<p>3. FALEIRO, F.G.; GONTIJO, G.M.; JUNQUEIRA, N.T.V.; COSTA, A.M.; MENDES, A.C.S. Experiência da parceria Embrapa-Emater-produtor rural nos sistemas de produção de maracujá no DF e entorno. In: Peruch, L.A.M.; Petry, H.B. (Orgs.) Simpósio brasileiro sobre a cultura do maracujazeiro/ Seminário sul-brasileiro sobre maracujazeiro, 2017, Arroio do Silva, SC. Anais..., Urussanga, Epagri. p. 84, 2017. Disponível em: https://sites.google.com/view/7simposiobrasileiromaracujaj/</p> <p>4. ROCHA, F.E.C.; MARCELINO, M.Q.S.; MENDES, A.C.S.; LOBATO, B.R. (Eds.) Diagnóstico comportamental da atividade produtiva: método de operacionalização do processo de inovação. Expedição Safra Brasília – Maracujá. Volume 1. Brasília, DF: Emater, DF, 2018. p. 104-212. ISBN 978-85-936659-01-0 (obra completa) e ISBN 978-85-936659-02-7 (volume 1). Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/187040/1/Livro-Volume-1-biblioteca.pdf</p> <p>5. FALEIRO, F.G.; ROCHA, F.E.C.; GONTIJO, G.M.; ROCHA, L.C.T. (Eds.) Maracujá: prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e políticas públicas baseadas na adoção e no impacto de tecnologias. Expedição Safra Brasília – Maracujá. Volume 2. Brasília, DF, 2019. 275 p. il. ISBN 978-85-936659-01-0 (obra completa) e ISBN 978-85-936659-03-4 (volume 2). Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197156/1/ExpedicaoSafra-Volume-2-versao-final.pdf</p> <p>6. FERNANDES, P.C.C.; SOUSA, T.C.R.; FALEIRO, F.G. Análise mercadológica da produção de maracujá no Distrito Federal. In: FALEIRO, F.G.; ROCHA, F.E.C.; GONTIJO, G.M.; ROCHA, L.C.T. (Eds.) Maracujá: prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e políticas públicas baseadas na adoção e no impacto de tecnologias. Expedição Safra Brasília – Maracujá. Volume 2. Brasília, DF: Emater, DF, 2019. p. 42-60. ISBN 978-85-936659-01-0 (obra completa) e ISBN 978-85-936659-03-4 (volume 2). Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197156/1/ExpedicaoSafra-Volume-2-versao-final.pdf</p>

Considerações finais

O modelo de gestão de desenvolvimento de cultivares adotado pela Embrapa possibilita a interação da pesquisa com o mercado, gerando indicadores de resultados e de impactos sociais mensuráveis, como os apresentados neste trabalho.

As atividades de validação, quando conduzidas por meio de parcerias com empresas de assistência técnica e extensão rural, produtores, cooperativas, associações e empresas de produção de sementes e mudas, foram mais eficientes para ampliar as regiões de recomendação das cultivares de maracujá e para subsidiar importantes ações de promoção e transferência de tecnologia.

Observou-se que o modelo adotado pela Embrapa para posicionar as cultivares de maracujazeiros nos diferentes mercados tem representado um caso de sucesso. A adoção de novas cultivares híbridas de maracujazeiro-azedo BRS, com adequadas práticas no sistema de produção (correção da acidez e da fertilidade do solo, podas, polinização manual, irrigação, controle fitossanitário) podem possibilitar ganhos de produtividade na ordem de 300% (é comum pomares com produtividade superior a 50 t/ha.ano), quando comparado com a produtividade média nacional de aproximadamente 14 t/ha.ano.

Estimativas da Secretaria de Inovação e Negócios da Embrapa mostram que essas cultivares ocupam cerca de 15% (8.280 ha) da área nacional plantada com maracujá, gerando cerca de 16 mil empregos diretos e 32 mil empregos indiretos. Este percentual de 15% é significativo porque grande parte dos produtores de maracujá do Brasil compram sementes sem garantia de origem genética ou utilizam sementes de segunda ou terceira geração, obtidas em pomares anteriores. Essa prática não é recomendada porque tais sementes apresentam endogamia, gerando plantas com menor desempenho agrônômico.

Os resultados apresentados neste trabalho demonstram que as ações de pós-melhoramento e transferência de tecnologia realizadas pela Embrapa e parceiros contribuíram significativamente para a estruturação da cadeia produtiva do maracujá e para gerar mais renda ao produtor. Tal experiência poderá servir como referência para melhorar ações de pós-melhoramento de outras instituições públicas e privadas de pesquisa.

Referências

ANSOFF, I. **Strategic management**. John Wiley & Sons. 1979.

BORGES, R. DE SÁ. et al. Validação e Transferência de Tecnologia. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. (Eds.). **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 619-639.

COTA JÚNIOR, M. B. G. Uma análise da Soft Systems Methodology e sua utilização para melhoria do Processo de Desenvolvimento de Cultivares em uma instituição de pesquisa agropecuária. 2008. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais.

EMBRAPA. Embrapa Cerrados. **Memória do lançamento dos híbridos de maracujazeiro-azedo**. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/lancamentoazedo/>. Acesso em: 14 nov. 2019a.

EMBRAPA. Embrapa Cerrados. **Lançamento do híbrido de maracujazeiro-azedo - BRS Rubi do Cerrado**. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/lancamentobrsrubidocerrado/>. Acesso em: 14 nov. de 2019b.

EMBRAPA. Embrapa Cerrados. **Lançamento da cultivar de maracujazeiro silvestre BRS Pérola do Cerrado**. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/lancamentoperola/>. Acesso em: 14 nov. 2019c.

EMBRAPA. Embrapa Cerrados. **Lançamento Oficial da Cultivar de Maracujazeiro Silvestre BRS Sertão Forte (BRS SF)**. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/lancamentosertaoforte/>. Acesso em: 14 nov. 2019d.

EMBRAPA. Embrapa Cerrados. **Lançamento Oficial da Cultivar de Maracujazeiro Silvestre BRS Sertão Forte (BRS SF)**. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/lancamentosertaoforte/>. Acesso em: 14 nov. 2019d.

EMBRAPA. Embrapa Cerrados. **Lançamento Oficial da Cultivar de Maracujazeiro-doce BRS Mel do Cerrado (BRS MC)**. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/lancamentomeldocerrado/>. Acesso em: 14 nov. 2019e.

EMBRAPA. Embrapa Cerrados. **Lançamento Oficial das Cultivares de Maracujazeiro-ornamental de Flores Vermelhas, Roseas e Azuis**. Disponível em: <http://www.cpac.embrapa.br/lancamentooficialornamental/>. Acesso em: 14 nov. 2019f.

EMBRAPA. **Cultivares de maracujá da Embrapa**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cultivar/maracuja>. Acesso em: 14 nov. 2019g.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; PEIXOTO, J.R. **Caracterização de germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro assistidos por marcadores moleculares: resultados de pesquisa 2005-2008**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008a. 59 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, No 207). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/571866/1/bolpd207.pdf>

FALEIRO, F. G. et al. Pré-melhoramento de plantas: experiências de sucesso. In: FALEIRO, F. G.; NETO, A. L. F.; JÚNIOR, W. Q. R. **Pré-melhoramento, melhoramento e pós-**

melhoramento: estratégias e desafios. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados; Brasília DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008b.

FALEIRO, F.G.; FARIAS NETO, A.L.; RIBEIRO JÚNIOR, W.Q. **Pré-melhoramento, melhoramento e pós-melhoramento: estratégias e desafios.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008c. 184p. il.

FALEIRO, F. G. et al (Eds). Germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro: histórico e perspectivas. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2011. 36p. (**Embrapa Cerrados/ Documentos, 307**).

FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; OLIVEIRA, E.J.; MACHADO, C.F.; PEIXOTO, J.R.; COSTA, A.M.; GUIMARÃES, T.G.; JUNQUEIRA, K.P. **Caracterização de germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro assistidos por marcadores moleculares - fase II: resultados de pesquisa 2008-2012.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2014. (Documentos, No 324). 102p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1019176/1/doc324.pdf>

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. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2015. (**Embrapa Cerrados/Documentos, 329**).

FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; JESUS, O.N.; MACHADO, C.F.; FERREIRA, M.E.; JUNQUEIRA, K.P.; SCARANARI, C.; WRUCK, D.S.M.; HADDAD, F.; GUIMARÃES, T.G.; BRAGA, M.F. **Caracterização de germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro assistidos por marcadores moleculares - fase III: resultados de pesquisa e desenvolvimento 2012-2016.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2017. (Documentos, No 324). 171p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/178286/1/Doc-341-Fabio-Faleiro-final.pdf>

FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; JESUS, O.N.; COSTA, A.M. Avanços e perspectivas do melhoramento genético de Passifloras no Brasil. In: MOREIRA, M.P.; COSTA, A.M.; FALEIRO, F.G.; CARLOSAMA, A.R.; CARRANZA, C. (Eds.) **Maracujá: dos recursos genéticos ao desenvolvimento tecnológico.** Brasília, DF: ProImpress. 2018a. p. 81-93. ISBN 978-85-540487-0-9 Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/188159/1/Maracuja.pdf>

FALEIRO, F.G.; SANTOS, F.S.; JUNQUEIRA, K.P. Registro e proteção de cultivares de maracujá. In: MOREIRA, M.P.; COSTA, A.M.; FALEIRO, F.G.; CARLOSAMA, A.R.; CARRANZA, C. (Eds.) **Maracujá: dos recursos genéticos ao desenvolvimento tecnológico.** Brasília, DF: ProImpress. 2018b. p. 67-79. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/188159/1/Maracuja.pdf>

FALEIRO, F.G.; OLIVEIRA, J.S.; JUNQUEIRA, N.T.V. Banco Ativo de Germoplasma de Passiflora 'Flor da Paixão': aspectos históricos e a importância da conservação e caracterização de recursos genéticos. In: FALEIRO, F.G.; OLIVEIRA, J.S.; JUNQUEIRA, N.T.V.; SANTOS, R.S. (Eds.) **Banco de germoplasma de Passiflora L. 'Flor da Paixão' no portal Alelo Recursos Genéticos.** Brasília, DF: Embrapa, p. 11-22. 2019a. ISBN 978-85-7035-902-5. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/201049/1/Germoplasma-alelo2019.pdf>

FALEIRO, F.G.; ROCHA, F.E.C.; GONTIJO, G.M.; ROCHA, L.C.T. (Eds.) **Maracujá: prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e políticas públicas baseadas na adoção e no impacto de tecnologias. Expedição Safra Brasília – Maracujá. Volume 2.**

Brasília, DF: Emater, DF, 2019b. 275 p. il. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197156/1/ExpedicaoSafra-Volume-2-versao-final.pdf>

JESUS, O.N.; OLIVEIRA, E.J.; SOARES, T.L.; FALEIRO, F.G. **Aplicação de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de cultivares de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims): Manual Prático**. Brasília, DF: Embrapa. 2015a. 33p. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/145206/1/jesus-01.pdf>

JESUS, O.N.; OLIVEIRA, E.J.; SOARES, T.L.; FALEIRO, F.G. **Aplicação de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de cultivares de maracujazeiro-doce, ornamental, medicinal, incluindo espécies silvestres e híbridos interespecíficos (*Passiflora* spp.): Manual Prático**. Brasília, DF: Embrapa. 2015b. 45p. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/146347/1/jesus-02.pdf>.

LEMONS, M. L. F. Um roteiro para análise da concorrência e da estratégia competitiva. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 14, n. 29, p. 235-276, jun. 2008.

MANKINS, J. C. Technology readiness levels: advanced concepts office - a white paper: April 6, 1995. [Washington, DC]: NASA, 1995.

MORERA, M.P.; COSTA, A.M.; FALEIRO, F.G.; CARLOSAMA, A.R.; CARRANZA, C. (Eds.) **Maracujá: dos recursos genéticos ao desenvolvimento tecnológico**. Brasília, DF: ProImpress. 2018. 233p. il. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/188159/1/Maracuja.pdf>. Acesso em: 27 set. 2019.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Finep, 3 ed., 184 p. 2005. Disponível em: <https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>. Acesso em: 27 set. 2019.

OLIVEIRA, S. M. de (Ed.). 40+10 ferramentas e técnicas de gerenciamento. Merhi Daychoum – Rio de Janeiro: Brasport, 5 ed., 57 p. 2013.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H.; SCALICE, R.K. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006. 542p.

SISLEGIS – SISTEMA DE CONSULTA À LEGISLAÇÃO. **Normas para produção e comercialização de sementes e mudas**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/legislacao/sislegis>. Acesso em: 24 jan. 2018.

Embrapa

Cerrados

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL