



PESQUISA E INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE MARACUJÁ-AMARELO NO BRASIL¹

INNOVATION IN THE DEVELOPMENT OF PASSION FRUIT CULTIVARS IN BRAZIL

Luiza Maria Capanema
Instituto Agronômico
Centro de Grãos e Fibras
luiza@iac.sp.gov.br

Carlos Eduardo Fredo
Instituto Economia Agrícola
cfredo@iea.sp.gov.br

Raquel Castelluci Caruso Sachs
Polo Regional Centro-Sul
raquelsachs@apta.sp.gov.br)

Ana Carolina Keiko Kayano
Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Geociências/ Unicamp.
aninha.kayano@gmail.com

Grupo de Pesquisa: Pesquisa, inovação e extensão rural

Resumo

Este artigo apresenta uma análise sobre a inovação no desenvolvimento de cultivares de maracujá-amarelo no Brasil a partir década de 1990. A análise é realizada com base em dados primários e secundários da evolução produtiva da cultura do maracujazeiro e de seu processo de transferência de tecnologia. As principais contribuições são: (i) caracterização do processo de inovação do maracujá-amarelo e sua importância para o desenvolvimento da cadeia produtiva; (ii) caracterização da distribuição geográfica de indicadores evolutivos de produção, área colhida e de transferência de tecnologia das cultivares de maracujá-amarelo do IAC. Os resultados permitiram concluir que a eficiência do planejamento, da gestão e da avaliação de ações de transferência de tecnologia, devem ter um caráter contínuo e interativo com a PD&I.

Palavras-chave: *Passiflora edulis*, PD&I, Inovação, Transferência de Tecnologia, Brasil.

Abstract

¹ Pesquisa financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, processo n. 2015/24.910-1)



This paper presents an analysis of the innovation in the development of passion fruit cultivars in Brazil from the 1990s. The analysis is carried out based on primary and secondary data on the productive evolution of the passion fruit cultivation and its technology transfer process. The main contributions are: (i) characterization of the innovation process of passion fruit and its importance for the productive chain development; (ii) characterization of the geographical distribution of evolutionary indicators of production, harvested area and technology transfer of the IAC passion fruit cultivars. From the results we can infer that the efficiency of planning, management and evaluation of technology transfer actions should be continuous and interactive with RD&I.

Keywords: *Passiflora edulis; RD&I; Innovation; Technology Transfer; Brazil.*

1. Introdução

A inovação tecnológica é qualificada como o uso de produtos e/ou dos resultados de suas atividades no setor produtivo. Ao considerar essa premissa pode-se dizer que o sucesso desse processo está vinculado com a eficiência de atividades de transferência de tecnologia, que também se relacionam com processos de difusão e adoção tecnológica, notadamente ao tomarmos como exemplo os resultados da pesquisa e desenvolvimento (P&D) de tecnologias agrícolas.

A transferência de tecnologia apresenta definições que são apropriadas de acordo com suas ações e respectivo público alvo. É um fluxo de conhecimento que contempla interatividade e aprendizado, de caráter técnico-científico ou não, e é considerado como uma atividade de um processo de inovação. Envolve ações de comunicação, *marketing*, negociações, comercialização, conhecimento técnico e outros (ATRASAS; SACOMANO; DE LORENZO, 2012; BASSI; DA SILVA; SANTOYO, 2015; DERETI, 2009; GALANG, 2014; JAGODA; MAHESHWARI; LONSETH, 2010; VILHA; FUCK, 2012).

O estudo apresentado neste artigo se baseia no caso do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), onde a Transferência de Tecnologia é considerada uma ferramenta institucional que promove a transferência de produtos, processos e serviços, resultantes da atividade de P&D, contribuindo para a inovação e o fortalecimento do setor agrícola e outras áreas relacionadas (IAC, 2016). Outros conceitos também foram priorizados nesta pesquisa como o de difusão, da adoção tecnológica e de inovação. A difusão é caracterizada pela utilização de uma determinada tecnologia por um grande número de agentes e se aproxima do conceito “ampliado” de inovação. A inovação deve ser considerada um processo coletivo e socialmente construído, que se baseia em criação e apropriação social (via mercado ou não) de produtos, processos e métodos que não existiam anteriormente, ou contendo alguma característica nova e diferente da até então em vigor (BIN; SALLES-FILHO, 2012; FURTADO et al., 2008; GEORGHIOU; ROESSNER, 2000; SALLES-FILHO; BEATRIZ; BONACELLI, 2010).

O IAC é um organização de pesquisa estadual, vinculado à Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. É uma organização com mais de 130 anos de existência, tradicionalmente reconhecida pela contribuição ao desenvolvimento da agricultura brasileira. Sediado na cidade de Campinas – SP, atualmente organizado em 12 centros de pesquisa, além de outros com finalidade de apoio e administração. Em sua trajetória institucional destacam-se pesquisas aplicadas como o desenvolvimento de novas cultivares e sistemas de produção que



atendem as demandas do setor agrícola, como por exemplo, o caso das tecnologias de maracujá-amarelo apresentado neste artigo.

No ano de 1999 ocorreu o lançamento das cultivares de maracujá-amarelo pelo programa de melhoramento genético denominadas de IAC 273 (Monte Alegre), IAC 277 (Jóia) e IAC 275 (Maravilha). Tais cultivares se apresentaram como alternativas para os produtores interessados no cultivo comercial de maracujá-amarelo e destacaram por serem mais produtivas e com melhor qualidade de fruta para os segmentos de mercado de frutas frescas e da agroindústria². É reconhecido o pioneirismo do IAC em melhoramento genético da espécie *Passiflora edulis* (maracujá-amarelo), como também por ter iniciado o processo de inovação na cadeia produtiva a partir da década de 1990.

Até essa época as sementes utilizadas pelos produtores tinham origem em seleções próprias, que ocorriam, muitas vezes, a partir de frutas encontradas no mercado varejista. Não havia sementes de qualidade superior disponíveis, bem como cultivares selecionadas e ou melhoradas para o uso em pomares comerciais. Assim, o IAC, sequencialmente ao lançamento de suas cultivares de maracujá-amarelo criou um sistema para a disponibilização de sementes certificadas com o objetivo de garantir o acesso a essas tecnologias. Esse sistema foi chamado de Programa de Transferência de Tecnologias (PTT) do Maracujá-amarelo do IAC. No ano de 2007 surgiram no mercado outras cultivares de maracujá-amarelo, lançadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Atualmente a oferta de sementes está distribuída entre quatro diferentes fornecedores, dentre os quais o IAC se destaca com a contribuição de cerca de 580 módulos anuais de sementes por cultivar registrada (MELETTI; CAPANEMA, 2015). Com essa estratégia o Instituto disponibilizou aos produtores rurais a possibilidade de expansão dos pomares já existentes, bem como a implantação de novos com vistas a comercialização de frutos em diversos estados brasileiros, o que será discutido ao longo deste trabalho.

O objetivo deste trabalho foi relacionar a evolução produtiva da cultura do maracujá em termos de produção, área colhida e produtividade com o processo de inovação conduzido a partir da difusão e adoção no Brasil das Cultivares IAC 273, IAC 275 e IAC 277 desenvolvidas pelo IAC a partir dos anos de 1990.

2. Material e método

Os dados primários desta pesquisa foram consolidados a partir dos registros de venda e compra de sementes das cultivares de maracujá-amarelo IAC em âmbito nacional, disponibilizados pelo PTT do Maracujá-amarelo do IAC e organizados em um banco de dados em ACCESS/MSOFFICE2010. Para efeito de cadastro de compradores as informações disponíveis foram: data da compra, identificação do comprador, CNPJ ou CPF, número da nota fiscal, município, unidade da federação, endereço, telefone e quantidade adquirida de cada tipo de cultivar. A partir deste conjunto de informações realizou-se uma análise exploratória para o período de 2007 e 2015, totalizando um número de 1.848 registros. Este período de análise corresponde às datas dos primeiros registros de venda de sementes até 2015, último ano disponibilizado pelo IAC. Foram utilizados também dados secundários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) para os mesmos anos de recorte temporal da pesquisa.

² Ver quadro 1 com as principais características agrônomicas das cultivares IAC de maracujá-amarelo.



Com base em informações primárias e secundárias construíram-se mapas descritivos para verificar a evolução espacializada da produção e da área colhida, como também do processo de difusão e adoção das tecnologias de maracujá-amarelo IAC. Os mapas foram elaborados com a utilização dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), que buscam descrever e prever padrões e processos em escalas geográficas, reproduzindo, auxiliando e facilitando a transposição de dados quantitativos para uma forma visual permitindo uma melhor compreensão do objeto estudado neste artigo (LONGLEY et al., 2013). Assim, realizou-se o georreferenciamento da venda de sementes IAC, da área colhida e da produção de maracujá-amarelo no Brasil para os anos de 2007 e 2015. Utilizou-se o software ArcGis 10.4, com o método Manual *Shapefile* de unidades da federação do IBGE e obteve-se um conjunto SIG formado por Estados (base espacial) e dados de área, produção e de venda de sementes (informações quantitativas). Também foram realizadas entrevistas semiestruturadas com o pesquisador do IAC e produtores rurais permitindo maior compreensão dos processos de P&D, inovação e dos sistemas de produção adotados em campo. Informações que enriqueceram qualitativamente os resultados discutidos neste trabalho.

3. Resultados e discussão

No ano de 2015, ano de recorte da pesquisa, o Brasil apresentou uma área cultivada com maracujá-amarelo de 51,4 mil hectares, produção de 704,3 mil toneladas, produtividade média de 13,7 t/ha e valor de produção estimado em 9,4 milhões de reais. O Estado da Bahia foi o principal produtor, com aproximadamente 45,0% da área e da produção nacional, seguido por Ceará (11,0% da área e da produção) e Sergipe que possuía uma representatividade de 6,2% (IBGE, 2018).

A produtividade média nacional de maracujá-amarelo é considerada baixa devido, entre outros fatores, a presença constante de doenças que causam perdas na produção e na qualidade de fruta. Entre as principais doenças dessa cultura, destaca-se o Vírus do Endurecimento dos Frutos (VEF). Atualmente, o VEF causa os maiores prejuízos à cultura e está disseminado na maioria das regiões produtoras do Estado de São Paulo. E tem sido apontado como uma das causas da grande redução da área cultivada com maracujazeiro em São Paulo, que já foi considerada a principal região produtora no Brasil. As plantas infectadas têm sua produção reduzida quantitativamente e qualitativamente, devido a diminuição do tamanho dos frutos, da sua deformação e endurecimento. Esta doença inviabiliza a produção, transformando a cultura como itinerante, anual e de caráter nômade (CAPANEMA; FREDO; MELETTI, 2016; CAVICHIOLI et al., 2011; DAMATTO; FUZITANI; NOMURA, 2014; NARITA et al., 2012; PERUCH; COLARICCIO; SCHROEDER, 2011).

Deve-se destacar também que a cultura do maracujazeiro é sensível às variações climáticas, que tem implicações importantes no ciclo produtivo do maracujá variando por localidades e épocas do ano. Isso se deve a caracterização do maracujazeiro como planta tropical que não tolera geada, ventos fortes, e longos períodos de temperatura abaixo de 16°C. As chuvas intensas e frequentes reduzem a polinização e as secas prolongadas causam a queda dos frutos. Associado a estes fatos existem restrições relacionadas ao conhecimento sobre controle químico eficiente e ou econômico no cultivo do maracujá-amarelo(SOUZA; MELETTI, 1997; VERAS, 1997).

Estas variações em produção, produtividade e regiões produtoras mencionadas estão relacionadas aos aspectos como manejo, doenças e clima, que devem ser considerados



elementos importantes tanto para a P&D quanto para a TT, e se relacionam com o desenvolvimento e a sustentabilidade da produção de maracujá-amarelo.

A produtividade e a qualidade do fruto estão também relacionados ao manejo da cultura, o que implica em uma grande dedicação do produtor rural. É uma cultura com um sistema de produção intensivo em mão de obra e geralmente cultivado em áreas menores. Essas características identificadas para o Estado de São Paulo, permitiram qualificar o cultivo do maracujá-amarelo como familiar, sendo considerado como uma alternativa de diversificação produtiva e aumento de renda para os produtores paulistas (CAPANEMA et al., 2017).

Dentre todas as espécies de maracujá, aproximadamente 9,2% são destinadas à comercialização para o consumo *in natura* (fruta fresca), como também em forma de suco (agroindústria). Outro diferencial para a produção dessa cultura é a valorização do produto junto aos consumidores de elevada renda. Assim, o potencial de produção do maracujá no Brasil e a demanda de mercado indicam a importância de seu cultivo. Para o consumo *in natura*, os frutos mais procurados são de tamanho e peso maiores, boa aparência, mais doces e menos ácidos. A agroindústria demanda frutos com alto teor de sólidos solúveis totais e altos teores de ácidos no suco, uma vez que este fator aumenta o rendimento agroindustrial (MELETTI; CAPANEMA, 2015; SOUZA; MELETTI, 1997).

Diante desta contextualização sobre a produção de maracujá-amarelo no Brasil, discute-se a evolução da cultura em relação aos indicadores de quantidade produzida, área colhida e rendimento entre os anos de 2007 e 2015.

A figura 1 representa a espacialização da produção de maracujá-amarelo no Brasil e nela se percebe a importância dos Estados de São Paulo e Bahia, mas também de outros como Pará, Ceará e Espírito Santo. Observa-se um cenário de distribuição regional da produção, que se altera de forma significativa no ano de 2015, com o estado da Bahia liderando a produção do fruto seguido pelo Ceará. Os fatos anteriormente mencionados sobre doenças e clima corroboram para a compreensão do deslocamento da produção da cultura e da concentração em Estados do Nordeste.

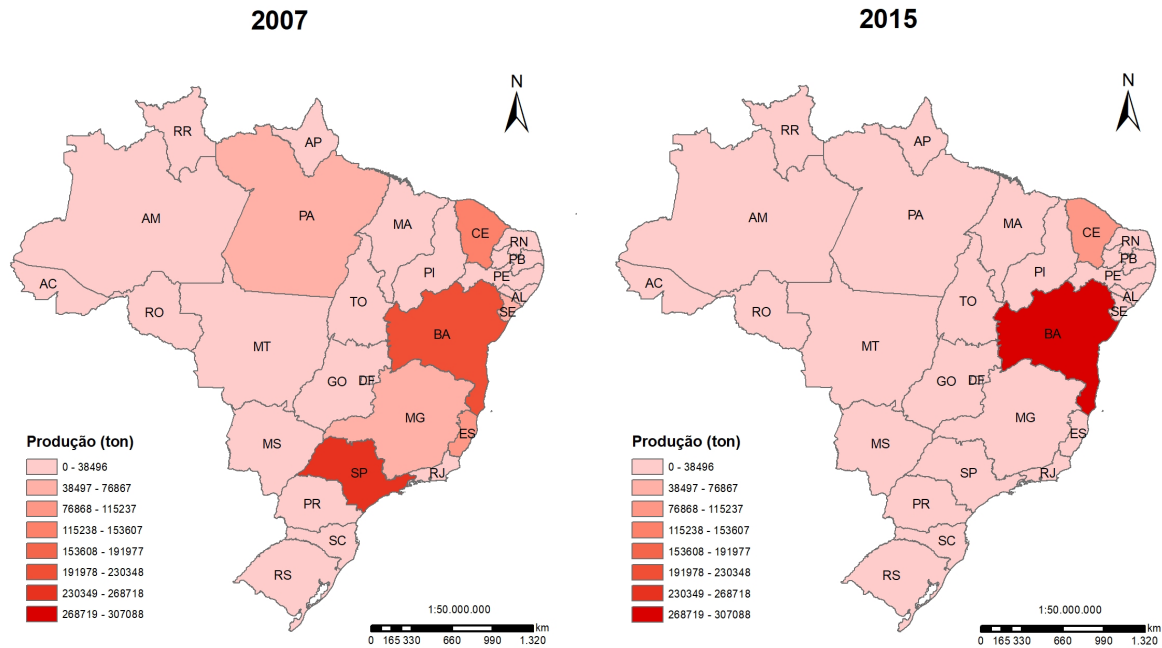


Figura 1: Produção de maracujá-amarelo, 2007 e 2015, Brasil

Fonte: Elaborado pelo autores com base em dados do IBGE, Produção Agrícola Municipal, 2018.

A distribuição espacial do maracujá-amarelo no Brasil segundo informações da área colhida pode ser observada na figura 2. Esperava-se que os mesmos estados ilustrados na figura 1 estivessem em destaque na figura a seguir sobre a área colhida. Em 2007, apenas Bahia, Pará e Ceará são visivelmente importantes em área colhida, e em 2015 Bahia e Ceará eram significativos. Ao comparar as figuras de área e produção em 2007 o Estado de São Paulo se destaca apenas em produção. Uma possível explicação para esta situação é o perfil dos produtores desse Estado com tradição reconhecida na produção desta cultura no Brasil, pois têm maior tempo na atividade e, conseqüentemente, maior experiência com o cultivo do maracujazeiro, o que pode traduzir uma maior eficiência produtiva, expressado no indicador de produtividade (Figura 3).

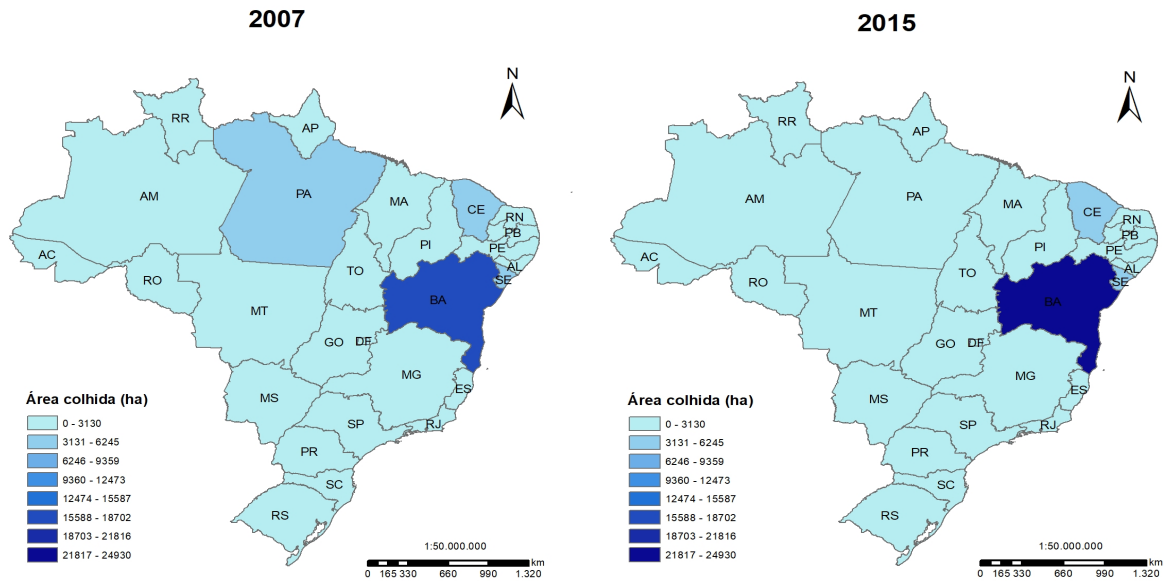


Figura 2: Área colhida de maracujá-amarelo, 2007 e 2015, Brasil

Fonte: Elaborado pelo autores com base em dados do IBGE, Produção Agrícola Municipal, 2018.

Para complementar a discussão realizada neste trabalho é importante conhecer a média de produtividade nacional do maracujá-amarelo, que em 2007 era de 14,1t/ha com uma leve queda em 2015 para 13,7t/ha. A figura 3 ilustra que treze Estados mais o Distrito Federal estão acima dessa produtividade. Estados tanto da região Sul como Sudeste apresentaram-se acima da média nacional com maior eficiência de rendimento da cultura. O destaque do DF pode ser explicado pela proximidade à Embrapa Hortaliças, sediada em Brasília, unidade de pesquisa em que se localiza o programa de melhoramento genético do maracujá-amarelo.

Os ganhos em eficiência produtiva na cultura do maracujazeiro no Brasil são devidos em grande medida ao progresso técnico alcançado por esta cultura nas últimas décadas. Esse desenvolvimento tem uma relação muito forte com os resultados obtidos de atividades de P&D, notadamente aqueles advindos de programas de melhoramento genético vegetal. Tais resultados são transferidos aos produtores por meio da disponibilização de sementes genéticas ou básicas.

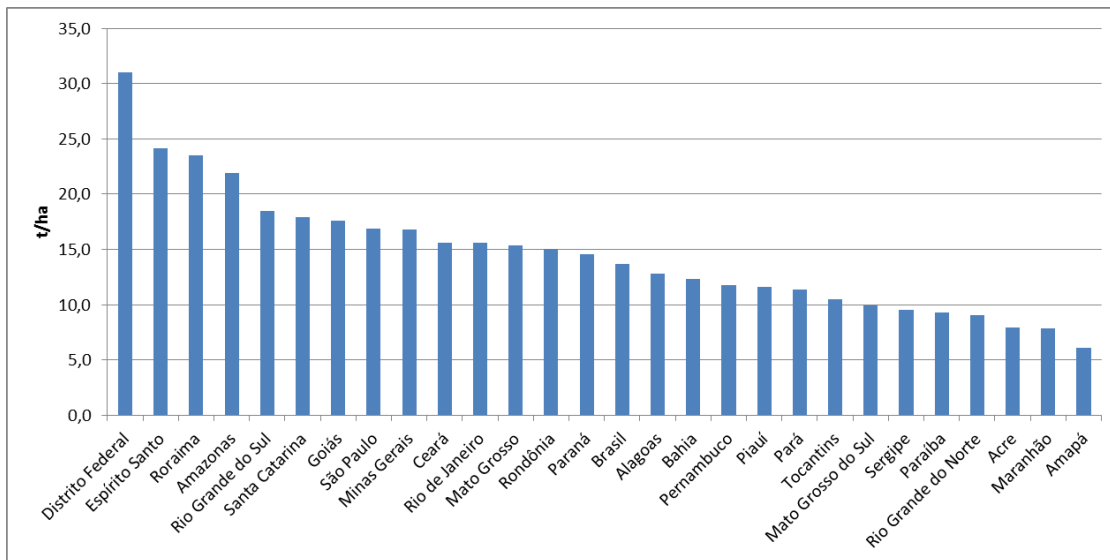


Figura 3. Rendimento Médio (t/ha) do maracujá-amarelo, Unidades da Federação, Brasil, 2015.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em IBGE, Produção Agrícola Municipal, 2018.

A figura 4 apresenta o total de vendas de sementes das cultivares do IAC para o período de 2007 a 2015. No ano de 2007, primeiro ano de registros dessas vendas, o total de sementes disponibilizadas para produtores de São Paulo e outros Estados foi superior a um milhão de sementes divididas de forma semelhante entre as cultivares IAC de maracujá-amarelo. Ao longo do período, oscilações foram registradas no total de vendas, mas com visível queda de todas as cultivares. A partir do ano de 2013, ainda com reduções observadas nas cultivares destinadas ao consumo de mesa, a cultivar para agroindústria apresentou notável crescimento, aproximando-se aos mesmos patamares do início da série histórica.

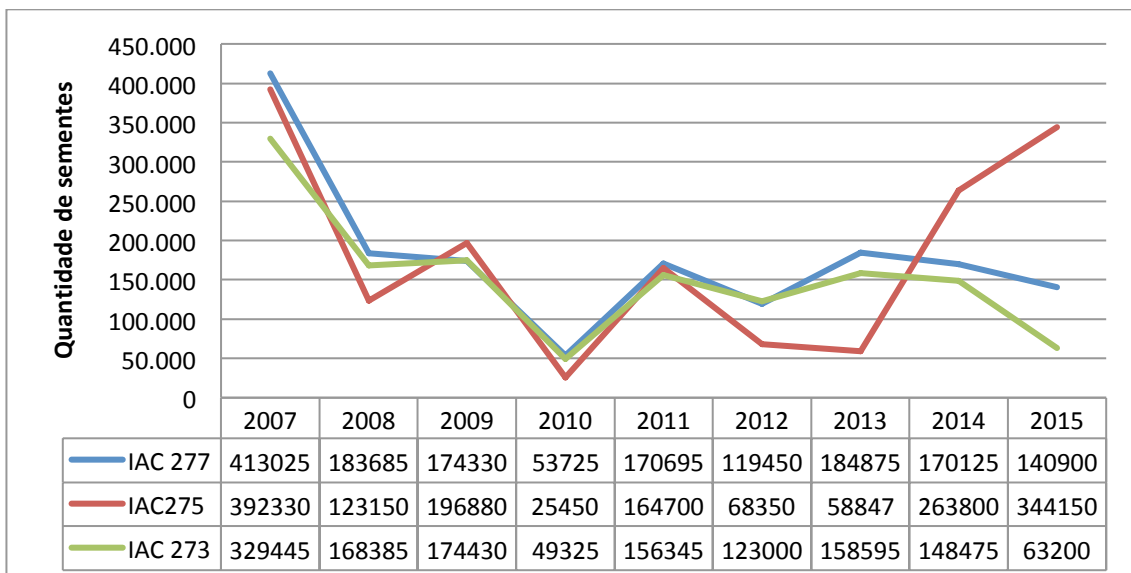


Figura 4. Quantidade de sementes vendidas de cultivares IAC, 2007 a 2015.

Fonte: Dados da pesquisa.



As tecnologias IAC de maracujá-amarelo se destacaram no setor produtivo no início dos anos 2000, configurando-se como uma inovação na cadeia produtiva. Entre os anos 2000 e 2007 o IAC era o principal produtor de sementes certificadas em São Paulo, a partir de 2008 a Embrapa realiza o registro de cultivares no Registro Nacional de Cultivares (RNC), Ministério da Agricultura e Abastecimento, atendendo a legislação para comercializar suas tecnologias no mercado. O quadro 1 destaca as características agrônômicas das principais cultivares IAC e Embrapa.

Quadro 1: Características agrônômicas das cultivares IAC e Embrapa.

Cultivare	IA C273	IAC2 75	IA C277	B RS Rubi Cerrado	B RS Gigante Amarelo	B RS Sol do Cerrado
Características produtivas						
Mercado	Frutas frescas	Agroindústria	Frutas frescas	Dupla aptidão	Dupla aptidão	Dupla aptidão
Brix	13°-14°	13°-17°	13°-15°	13°-15°	13°-15°	13°-14°
Cor da polpa	Amarelo alaranjado	Alaranjada intensa	Alaranjada	Amarelo forte	Amarelo forte	Amarelo alaranjado
Percentual de polpa	≥ 46%	± 55%	± 48%	± 35%	± 40%	± 38%
Peso médio	220 a 250g	180 a 200g	200 a 240g	200 a 300g	200 a 350g	200 a 350g
Tamanho	Grande	Médio	Grande	Médio	Grande	Grande
Cor da casca	Amarela	Amarela	Amarela	Vermelha ou arroxeada	Amarela	Amarela
Produtividade	40-50 t/ha	40-45 t/ha	40-50 t/ha	50 t/ha	40 t/ha	40 t/ha

Fonte: Dados da Pesquisa.

A Embrapa somente consegue licenciar a produção de sementes a partir de 2011. Este fato pode explicar a diminuição na venda de sementes do IAC mais acentuada a partir de 2011, que pode ter contribuído para a diminuição da competitividade das tecnologias IAC tanto no cenário produtivo de São Paulo quanto em outros Estados brasileiros, com exceção da cultivar 275, destinada à agroindústria, tipo de tecnologia que a Embrapa não oferece ao setor produtivo (Figura 4).

Em entrevista realizada com o pesquisador responsável pelo programa de melhoramento genético do maracujá-amarelo no IAC, foi destacado que o Instituto não tem



realizado ações de Transferência de Tecnologia relacionadas ao maracujá-amarelo nos últimos anos e este fato reflete diretamente na queda pela procura de semente. Esta constatação também foi mencionada em entrevista realizada com o proprietário de um viveiro, que produz mudas de maracujá-amarelo a partir de tecnologias IAC e Embrapa. O entrevistado enfatizou que a procura pela tecnologia Embrapa tem crescido devido às estratégias de *marketing* que a empresa possui, ao contrário das mudas IAC, que no início de suas atividades, em 2003, se destacavam como carro-chefe da empresa. Situação que mudou a partir de 2011 quando a Embrapa disponibilizou efetivamente a sua tecnologia. As ações mais robustas em divulgação e comunicação adotadas pela Embrapa, ou seja, de transferência de tecnologia, também foram identificadas em informações fornecidas por produtores usuários de ambas tecnologias, que mencionaram acessar conteúdo disponibilizado na internet pela Embrapa sobre o cultivo do maracujá, essas informações referem-se a programas divulgados em programas de TV e informações técnicas em publicações *online*.

Cabe reforçar que o Estado de São Paulo que outrora foi significativo na produção de maracujá, perde sua importância apesar de ter sido o pioneiro no desenvolvimento e em estratégias de difusão de cultivares de maracujá-amarelo. A figura 5 obtida a partir dos registros de vendas de sementes pelo IAC ilustra o processo de inovação dessas tecnologias pelas Unidades da Federação e destaca os Estados como Bahia, São Paulo e Pará em 2007. Vê-se claramente o deslocamento das vendas da região oeste brasileira para o leste. Outros Estados, ainda que não significativos em produção naquele ano, se mostraram grandes receptores da tecnologia como Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Goiás. Cabe salientar que até esse ano, o IAC era líder no desenvolvimento de cultivares de maracujá-amarelo para mesa e agroindústria.

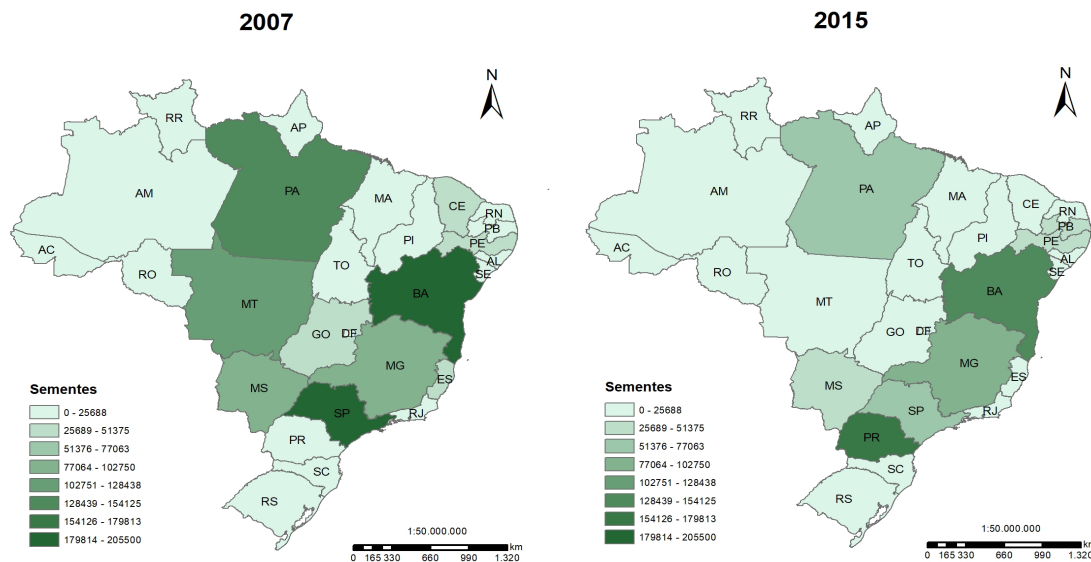


Figura 5: Venda de sementes IAC de maracujá-amarelo, 2007 e 2015, Brasil
Fonte: Dados da pesquisa

Em 2015, apesar da diminuição de vendas de sementes IAC para alguns Estados, mostra-se relevante ainda o envio destas tecnologias para a Bahia, Pará, Minas Gerais e principalmente no Paraná (Figura 5). Apesar da competição de tecnologias com a Embrapa, até os dias atuais o IAC se faz reconhecido pelo maracujá-amarelo para a agroindústria (IAC 275) que, segundo produtores que cultivam maracujá-amarelo, apresenta superioridade em



relação a outras cultivares em qualidade de fruto, percentual de polpa, produtividade e resistência e tolerância às pragas.

4. Considerações finais

Os resultados dessa pesquisa evidenciaram a importância do cultivo do maracujá-amarelo para a agricultura familiar e que pode ser considerada uma atividade rural que permite a diversificação de renda e forte ocupação de mão de obra familiar. Também foi identificado que o caráter nômade desta cultura decorre em grande medida da incidência de pragas e doenças e que esta característica tem justificado o deslocamento do cultivo do maracujazeiro para localidades diferentes do Estado de São Paulo.

Foi observado nos últimos anos um progresso técnico na cultura do maracujá-amarelo, representado pelos ganhos de produção, área colhida e produtividade relacionado aos resultados decorrentes dos esforços em P&D de organizações públicas de pesquisa, como o IAC e a Embrapa. Notou-se também que ocorreu ganhos de qualidade no fruto e de percentual de polpa, atributos que propiciaram resultados positivos em comercialização tanto da fruta fresca quanto para o destino da agroindústria, o que contribuiu positivamente para o fortalecimento da cadeia produtiva. Contudo, foi identificada uma demanda ainda não atendida pela P&D, relacionada à tolerância e resistência às pragas e doenças como, por exemplo, o Vírus do Endurecimento do Fruto. Este ponto foi destacado em entrevistas com produtores rurais. A ocorrência deste vírus em São Paulo relaciona-se com perda de espaço deste Estado para outros e indica o deslocamento desta cultura para outras regiões brasileiras. Os dados apontados neste trabalho do Estado de São Paulo sobre área, produção e produtividade no período considerado ilustraram tal situação.

O estudo do processo de inovação na cadeia produtiva do maracujá-amarelo no Brasil ocorreu devido a sistematização das informações do PTT do Maracujá-amarelo do IAC. Esses registros, anteriores ao ano de 2016, eram todos disponibilizados em papel e sem auxílio das tecnologias de informação. Dessa forma, a organização e exploração das informações consolidadas em um banco de dados permitiram concluir diversos aspectos até então não observados pelos coordenadores do programa, bem como IAC.

O IAC teve importante papel o fomento da cadeia produtiva do maracujá-amarelo ao disponibilizar tecnologias para a comercialização da fruta fresca e para a agroindústria. O sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação introduziu no ano de 2011 tecnologias de dupla aptidão desenvolvidas pela Embrapa (fruta fresca e agroindústria), ocasionando a perda de competitividade do IAC no ramo fruta fresca e assegurando a importância da cultivar destinada à agroindústria (IAC 275) o que vem possibilitando a continuidade PTT do Maracujá-amarelo do IAC.

Destaca-se a importância da organização, da consolidação e da disponibilização de informações para o planejamento, a gestão e a avaliação de impactos de ações de transferência de tecnologia, que devem seguir uma lógica de continuidade e interatividade com atividades pesquisa e desenvolvimento. Por fim, salienta-se que o estudo do caso das cultivares IAC de maracujá-amarelo comprovou a relação entre o sucesso de um processo de inovação e a eficiência de ações de transferência de tecnologia, que em última instância corroboram com progresso técnico da cultura e com o desenvolvimento de sua cadeia produtiva.

5. Referências bibliográficas

ATRASAS, A. L.; SACOMANO, J. B.; DE LORENZO, H. C. REDES DE EMPRESAS: TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA O AGRONEGÓCIO-O CASO EMBRAPA.



FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão, v. 15, n. 1, 2012.

BASSI, N. S. S.; DA SILVA, C. L.; SANTOYO, A. H. Technology transfer: An interdisciplinary process. **European Scientific Journal, ESJ**, v. 11, n. 10, 2015.

BIN, A.; SALLES-FILHO, S. Science, technology and innovation management: contributions to a methodological framework. **Journal of technology management & innovation**, v. 7, n. 2, p. 73–86, 2012.

CAPANEMA, L. M. et al. A produção familiar de maracujá-amarelo no Estado de São Paulo, 2007/08. **Informações Econômicas**, v. 47, n. 2, p. 30–41, 2017.

CAPANEMA, L. M.; FREDO, C. E.; MELETTI, L. M. M. CULTIVO DE MARACUJÁ-AMARELO NO ESTADO DE SÃO PAULO: principais características a partir do Levantamento das Unidades de Produção Agropecuária, ano-safra 2007/2008. **Informações Econômicas**, v. 46, n. 2, p. 35–46, 2016.

CAVICHIOLO, J. C. et al. Incidência e Severidade do vírus do endurecimento dos frutos em maracujazeiros enxertados em pé-franco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, p. 411–414, 2011.

DAMATTO, E. R. J.; FUZITANI, E. J.; NOMURA, E. S. Produção de maracujá com uso de mudas avançadas no Vale do Ribeira. **Revista Pesquisa & Tecnologia**, v. 11, p. 1–6, 2014.

DERETI, R. M. Transferência e validação de tecnologias agropecuárias a partir de instituições de pesquisa. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 19, 2009.

FURTADO, A. T. et al. Avaliação de resultados e impactos da pesquisa e desenvolvimento: avanços e desafios metodológicos a partir de estudo de caso. **Gestão & Produção**, 2008.

GALANG, R. M. N. Divergent diffusion: Understanding the interaction between institutions, firms, networks and knowledge in the international adoption of technology. **Journal of World Business**, v. 49, n. 4, p. 512–521, 2014.

GEORGHIOU, L.; ROESSNER, D. Evaluating technology programs: tools and methods. **Research policy**, v. 29, n. 4–5, p. 657–678, 2000.

INSTITUTO AGRONÔMICO(IAC). **Política de Transferência de Tecnologia**. Campinas: IAC, 2016.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 mar. 2018.

JAGODA, K.; MAHESHWARI, B.; LONSETH, R. Key issues in managing technology transfer projects: experiences from a Canadian SME. **Management Decision**, v. 48, n. 3, p. 366–382, 2010.

LONGLEY, P. A. et al. **Geographic information systems and science**. New York: John Wiley, 2013.

MELETTI, L. M. M.; CAPANEMA, L. M. Programa de transferência de tecnologias do maracujá-amarelo do IAC. **O Agrônomo**, v. 66, p. 56–64, 2015.

NARITA, N. et al. Maracujá amarelo: tecnologia visando a convivência com o vírus do endurecimento dos frutos. **Revista Pesquisa e Tecnologia**, v. 9, n. 1–7, 2012.

PERUCH, L. A. M.; COLARICCIO, A.; SCHROEDER, A.-L. Sintomas e controle das principais doenças do maracujazeiro (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) em Santa Catarina1.



-
- AGROPECUARIA CATARINENSE (BRASIL).**(Jul, v. 24, n. 2, p. 42–45, 2011.
- SALLES-FILHO, S.; BEATRIZ, M.; BONACELLI, M. Trends in the organization of public research organizations: lessons from the Brazilian case. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 3, p. 193–204, 2010.
- SOUZA, J. S. I. DE; MELETTI, L. M. M. Maracujá: espécies, variedades, cultivo. **Piracicaba: Fealq**, v. 3, 1997.
- VERAS, M. C. M. **Fenologia, produção e caracterização físico-química dos frutos de maracujazeiro ácido (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) e doce (*Passiflora alata* Dryand) nas condições de Cerrado de Brasília-DF.** [s.l.] Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Lavras, Lavras. 105p, 1997.
- VILHA, A. M.; FUCK, M. P. Inovação Tecnológica: da definição à ação. **Contemporâneos--Revista de Artes e Humanidades**, v. 2, n. 9, p. 1–21, 2012.