

O USO DE MARCAS NA AGRICULTURA: TOMATEC® TOMATE EM CULTIVO SUSTENTÁVEL

Maria Regina Capdeville Laforet

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Solos)

E-mail: regina.laforet@embrapa.br

José Ronaldo de Macedo

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Solos)

E-mail: jose.ronaldo@embrapa.br

Petula Ponciano Nascimento

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Solos)

E-mail: petula.nascimento@embrapa.br

Igor Rosa Dias de Jesus

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Solos)

E-mail: igor.dias@embrapa.br

DOI: [10.47573/aya.88580.2.1.65-82](https://doi.org/10.47573/aya.88580.2.1.65-82)

INTRODUÇÃO

O Tomatec® - Tomate em cultivo sustentável - é uma marca conceito da Embrapa constituída para indicar o cultivo sustentável de tomates. No âmbito da agropecuária, a agricultura sustentável representa um compromisso com a formação de sistemas de produção voltados tanto para a manutenção e crescimento da produtividade agrícola quanto para a entrega de benefícios e externalidades positivas e de longo prazo para a sociedade (NETO et al., 2017).

Dentre as premissas da agricultura sustentável está a produção de alimentos com qualidade e a preços acessíveis para os consumidores, e que permita aos agricultores renda suficiente para tornar sua atividade competitiva frente à agricultura convencional.

Mas, além do abastecimento de alimentos e fibras, a agricultura sustentável também busca desempenhar funções de preservação dos recursos naturais e produtivos de difícil precificação. Em longo prazo, ela contribui para minimizar e recuperar os efeitos dos manejos inadequados que causam, entre outros males, a erosão e a contaminação do solo, ameaçando o fornecimento seguro de água, alimentos e demais recursos imprescindíveis para a sociedade.

As técnicas de cultivo sustentável do tomate consubstanciadas na marca Tomatec® tiveram origem e trajetória guiadas pelos referidos princípios da agricultura sustentável. Atualmente, o sistema produtivo Tomatec® se encontra em adoção nas áreas agrícolas de produção de hortaliças e tomates nos estados do Rio de Janeiro e do Paraná. O sistema produtivo (que recebeu distinção pelo registro da marca Tomatec® - Tomate em cultivo sustentável) tem suscitado, em sua trajetória, o reconhecimento e aceitação por parte de agricultores e consumidores.

O conceito associado ao sistema e representado pela marca Tomatec® vem sendo construído ao longo de sua formulação e adoção, e passou a identificar os tomates assim produzidos como um alimento seguro, saudável e resultante de processo de intensificação sustentável. Como se sabe, o tomate é um fruto muito consumido e que ficou vinculado ao uso excessivo de agrotóxicos.

Este artigo tem objetivo tratar da trajetória do Tomatec®, tecnologia gerada pela Embrapa, adotada pela cadeia de produção do tomate e reconhecida como inovação sustentável por consumidores. Da pesquisa à inovação, serão abordados os inputs técnico-científicos que foram utilizados na formulação de soluções para atendimento das demandas do segmento produtivo e do mercado. Também será tematizada a opção pelo registro e uso da marca com o objetivo de viabilizar a distribuição e distinção do sistema e, ainda, os desafios atuais da construção do conceito Tomatec®, que une tecnologia ao meio ambiente, com a participação de agricultores e consumidores.

OS PRINCÍPIOS TÉCNICOS DO TOMATEC®

O cultivo sustentável do tomate (Tomatec®) corresponde a um sistema de produção formulado para o aumento do desempenho da tomaticultura, tanto em termos agronômicos, quanto ambientais. Ele está baseado em princípios que foram desenvolvidos e integrados pela adaptação e aprimoramento de métodos e técnicas de conservação e plantio (MACEDO et al., 2016). Por intermédio da pesquisa, da experimentação, desenvolvimento e inovação foi possível o alcance da solução tecnológica, constituída de seis fundamentos ou princípios que podem ser assim sistematizados:

A Conservação do solo é o primeiro princípio que está na origem do Tomatec®. Esse princípio se baseia no emprego combinado de técnicas adequadas de conservação de solo e água, tais como o plantio direto na palha e em nível e a construção de terraços e de bacias de captação de água (MACEDO, 2012). As técnicas visam reduzir o preparo do solo, manter a cobertura morta, aumentar as taxas de infiltração e ordenar o escoamento superficial de água. Em consequência, elas possibilitam a diminuição das perdas de solo, aumento da infiltração e recarga de água.

O segundo princípio está relacionado ao uso mais eficiente da água a partir da adoção da técnica de irrigação por gotejamento, que apresenta um índice 90% superior em relação às outras técnicas, tendo em vista que a água é aplicada em quantidades certas e em momentos adequados (MACEDO et al., 2016).

O terceiro princípio diz respeito ao uso mais eficiente de adubos, com adoção de fertilizantes altamente solúveis junto com a água da irrigação no processo denominado de fertirrigação. Esta prática possibilita uma economia no uso do insumo fertilizante, além de facilitar a correção de possíveis deficiências de macro ou micronutrientes vegetais (MACEDO, 2012).

O tutoramento vertical das plantas (quarto princípio) preconiza a condução do tomate no sentido vertical por meio de um fitilho de polietileno. A Técnica elimina o tutoramento com varas de bambu em formato de “V” invertido, facilitando a aeração, o amarrio das plantas, a desbrota e o manejo da cultura (FERREIRA et al., 2014). Além dessas vantagens, o tutoramento vertical com fitilho elimina a necessidade de corte de varas de bambu, reduzindo a pressão ambiental pelo uso de recursos vegetais.

O manejo integrado de pragas (MIP) é o quinto princípio, e consiste no monitoramento do grau de infestação de pragas na lavoura do tomate. O produtor só aplicará o agrotóxico após identificar a praga e quantificar o risco de dano econômico. Esta prática tem possibilitado a redução no uso de agrotóxicos em até 50% (FERREIRA, 2013).

O sexto princípio aplicado é o da proteção física do fruto, que complementa as ações do MIP no controle de pragas e doenças. Esse princípio se refere ao ensacamento das pencas de tomate e, também, auxilia na obtenção de frutos seguros, de melhor qualidade e sem perda de produtividade da lavoura, na medida em que há uma redução nas perdas dos frutos decorrentes do ataque de brocas. Esse princípio possibilitou a produção de frutos de tomate onde não foram detectados resíduos de agrotóxicos (FERREIRA et al., 2014). A avaliação para detecção de agrotóxicos é realizada periodicamente nas amostras de tomate do Tomatec® pelo Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS)/FIOCRUZ, e os resultados têm demonstrado níveis abaixo do limite de quantificação para a maioria das substâncias ativas de inseticidas e defensivos, indicando frutos livres de contaminação e seguros para consumo in natura (SILVA et al., 2017).

A combinação das técnicas de manejo e conservação do solo e água, o manejo integrado de pragas, a fertirrigação e o tutoramento vertical com fitilho reduzem os riscos de degradação ambiental. Esses princípios combinados com a

proteção física por meio do ensacamento das pencas permitem a obtenção de frutos seguros, de qualidade e com menor perda de produção.

DA PESQUISA A INOVAÇÃO: A ORIGEM DO SISTEMA TOMATEC®

O Tomatec® constitui uma inovação em termos de método de produção que atende as demandas da cadeia produtiva do tomate. Sua formulação foi resultado da integração do conhecimento de pesquisadores, extensionistas, associações e produtores rurais para adaptação de tecnologias de intensificação sustentável nas regiões agrícolas montanhosas da Serra do Mar fluminense (JESUS et al., 2020).

No período de 1995 a 2006, projetos e experimentos envolvendo pesquisa e extensão foram desenvolvidos para solucionar demandas do setor agrícola, principalmente relacionadas à erosão do solo, assoreamento dos rios pelas águas das chuvas e contaminação ambiental por resíduos de agrotóxicos (TOSTO et al., 2006). As ações de pesquisa e desenvolvimento executadas em propriedades rurais situadas em polos produtores do tomate no estado do Rio de Janeiro, como os Municípios de Paty do Alferes e Miguel Pereira deram origem ao Tomatec®.

Testes, experimentos, criação e adaptação de conhecimentos permitiram o aumento de escala e integração dos componentes que resultaram nos seis princípios ou fundamentos para o cultivo do tomate sustentável. Atualmente, o Tomatec® alcançou uma escala de maturidade tecnológica elevada (CAPDEVILLE; ALVES; BRASIL, 2017), que configura um sistema de produção com seus componentes integrados e aptos a funcionar em formato completo. O sistema já foi testado e demonstrado em escala ampliada de cultura em polos reconhecidos da tomaticultura nacional no estado do Rio de Janeiro e no norte do Paraná (JESUS et al., 2020)

Desde a pesquisa até a inovação de mercado, a trajetória do Tomatec® pode ser melhor compreendida a partir da combinação dos conceitos de *technology push* e *demand-pull* (PETERS et al., 2012). Por meio da integração dessas duas abordagens, é possível entender, tanto a evolução da maturidade da tecnologia, quanto seu potencial de inovação para o segmento produtivo e para o mercado.

O desenvolvimento do sistema foi possível em virtude da existência de conhecimento científico e *know how* que se converteram em oportunidades técnicas pelo trabalho que envolveu pesquisa, extensão e produtores agrícolas. Esses inputs técnico-científicos - *technology push* - foram selecionados, moldados e sistematizados na forma soluções tecnológicas a partir da ação e do direcionamento das demandas do segmento produtivo e do mercado - *demand-pull*.

Desse encontro dos inputs técnicos com as demandas de mercado foi possível a evolução do sistema que reuniu ganhos em termos ambientais, técnicos, econômicos e sociais. Dentre os aspectos ambientais, podem ser citados os manejos voltados para as qualidades físicas e químicas do solo, diminuição dos assoreamentos dos rios, do escoamento superficial das águas das chuvas, redução da contaminação do solo por resíduos de agrotóxicos e a eutrofização dos corpos hídricos causada pelos insumos carreados nos processos erosivos (MACEDO et al., 2016).

As melhorias econômicas e sociais se reverteram principalmente no aumento da produtividade, na relação custo/benefício da produção, na preservação da saúde dos agricultores, na incorporação da família no processo produtivo e na substituição do trabalho puramente braçal por um trabalho mais leve e técnico.

Os avanços técnicos se baseiam, como visto acima, no planejamento conservacionista do solo, que combina o plantio direto na palha, irrigação por gotejamento, fertiirrigação e o tutoramento dos frutos do tomate por fitilho. Essas técnicas apresentam resultados na melhor aeração entre as plantas, facilitado a desbrota, o raleio dos frutos e a pulverização da lavoura. O Manejo Integrado de Pragas MIP, como forma de monitoramento das pragas e doenças das lavouras, possibilita a recomendação precisa do defensivo a ser usado, o que resulta em menores percentuais de utilização de agrotóxicos (FERREIRA et al., 2014).

A proteção física do fruto - realizada por meio do ensacamento das pencas com papel glassyne ou granapel - promove, junto com o MIP, a redução na quantidade de aplicações de agrotóxicos nas lavouras de tomate do sistema Tomatec® (FERREIRA, 2013). Como consequência dessas práticas, surgem os ganhos de produtividade e de qualidade dos frutos devido, principalmente, à redução nas perdas de tomates e à ausência de resíduos de agrotóxicos, consequência direta do ensacamento das pencas de tomate na fase de floração.

O conjunto de princípios do Tomatec® está baseado na substituição das atividades puramente braçais por atividades mais tecnicizadas no acompanhamento da lavoura. O produtor passou a ter um menor gasto de energia nas modificações introduzidas nas ações de coveamento, de estaqueamento, de amarrio da planta durante sua condução, de irrigação por molhação com a mangueira, de adubação manual com produtos menos solúveis (MACEDO, 2012).

Também se observa a redução no tempo e na quantidade de aplicação de agroquímicos. Esse ganho de tempo proporcionado pelas novas técnicas passou a ser empregado no monitoramento da lavoura com o MIP no ensacamento das pencas.

Em resumo, o Tomatec® proporciona um trabalho mais técnico e inteligente, que libera tempo para a realização das novas práticas introduzidas na importante cultura do tomate.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E SOCIAL DA CULTURA DO TOMATE NA AGRICULTURA

O Censo Agro 2017 do IBGE apontou que o tomate é principal cultura de hortaliças dentre as praticadas no país no que se refere ao volume de produção (1,9 milhão de toneladas/ano) e à geração de renda (R\$ 3,5 bilhões anuais). A menor parte dessa produção (37%) é destinada para a indústria de alimentos e se concentra em localidades próximas a polos industriais de São Paulo, Minas Gerais e Goiás.

Por outro lado, a maior parcela da cultura do tomate (63%) está disseminada em grande número dos municípios brasileiros que produzem o tomate in natura que abastece diretamente a mesa do consumidor. O chamado tomate de mesa, que exige maiores cuidados de manejo para qualidade e aparência do fruto, é cultivado no Brasil, de acordo como a pesquisa Hortifruti Brasil (2020), em propriedades de portes variados; entre menos de 5 até mais de 20 hectares. Os estabelecimentos de até 5 hectares são o de maior número, gerenciados por agricultores familiares aptos a receber os recursos Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar). As propriedades familiares são responsáveis por 38% da produção nacional do tomate de mesa. Os estabelecimentos de mais 20 hectares concentram 60% da

produção do tomate in natura, e empregam trabalhadores e gestão compartilhada com funcionários.

A região sudeste é a maior produtora do tomate de mesa (45,4%) e a que reúne, também, o maior número de propriedades de grande porte. A região Sul é responsável por 14,8% da produção nacional in natura, e relevante na adoção do sistema tutorado de produção por parte dos médios e grandes estabelecimentos. O Nordeste responde pela maior participação de pequenas propriedades e por 25,6% pela produção do tomate in natura. O Centro-Oeste, além da relevância na produção do tomate rasteiro para a indústria, representa 14,4% da produção na produção nacional do tomate de mesa (HORTIFRUTI BRASIL, 2020).

A produção de tomate de mesa sob o sistema tutorado demanda mais tecnologia, investimento financeiro e mão de obra em comparação com o sistema rasteiro de produção. Por outro lado, o sistema tutorado resulta em maiores índices de produtividade, valor agregado e renda ao pequeno e médio produtor.

Devido a sua presença na maior parte dos municípios brasileiros, ao envolvimento de agricultores familiares e empresários e à capacidade de geração de emprego e renda, a cultura do tomate possui grande importância econômica e social para o país. Nesse sentido, ela é demandante de boas práticas e de soluções técnicas diversificadas que atendam às diferentes regiões, escalas de produção, perfis de produtores e de consumidores, cada vez mais interessados no consumo de alimentos seguros.

O TOMATEC®: UMA SOLUÇÃO DE INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL PARA A TOMATICULTURA

O Tomatec® corresponde a uma solução tecnológica que pode ser aplicada às diferentes demandas regionais e produtivas da tomaticultura brasileira, conforme indica a trajetória de seu desenvolvimento e adoção.

Na primeira fase, logo após a formulação do sistema (2006-2010), a adoção do Tomatec® se concentrou no estado do Rio de Janeiro, em especial nos municípios de São Sebastião do Alto e Nova Friburgo, conhecido como polos da produção do

tomate no estado fluminense. Nessa primeira etapa, a tecnologia desenvolvida pelos pesquisadores da Embrapa Solos, unidade da Empresa situada no Rio de Janeiro, passou a ser divulgada pelos centros de mídia e de publicações técnicas Embrapa (MACEDO, 2012).

Numa segunda fase (2010-2012), a transferência da tecnologia foi expandida para outros municípios do estado do Rio de Janeiro, como Teresópolis e Nova Friburgo, e também municípios localizados em estados vizinhos, como Jequitibá em Minas Gerais e Ribeirão Preto no estado de São Paulo. Nesse período, houve o trabalho conjunto entre a equipe de pesquisa e a equipe de transferência de tecnologia da Embrapa para atender às demandas que se ampliavam no estado do Rio de Janeiro, alcançando os estados de São Paulo e Minas Gerais.

Na terceira fase de sua adoção (2012-2014), a tecnologia manteve o ritmo de expansão rumo a outros estados como o Rio Grande do Norte (município de Jandaíra) e também o estado de Goiás. Contudo, nesse período, foi verificada a dificuldade das equipes da Embrapa de manter o suporte necessário à capacitação e ao atendimento das demandas dos produtores rurais de diferentes regiões brasileiras. O aumento da adoção da tecnologia apontou para o necessário fortalecimento do acompanhamento e da capacitação dos produtores na aplicação dos princípios sustentáveis do Tomatec®, o que era fundamental para o bom desempenho, integridade e uso do sistema.

O trabalho de transferência da tecnologia, mantido pelas equipes técnicas da Embrapa, precisou ser reestruturado, pois não conseguia dar conta do crescimento da área e do número de usuários adotantes do sistema, principalmente às demandas daqueles produtores rurais situados mais distantes do Rio de Janeiro, onde fica localizado o núcleo de pesquisa e desenvolvimento do Tomatec®.

Em virtude disso, no período 2014-2016, o curso da transferência da tecnologia entrava em uma nova fase, marcada por uma espécie de “volta às origens”, o que significou uma adesão mais concentrada no território fluminense. Nessa fase, o Tomatec® floresceu em Nova Friburgo, Bom Jardim, Teresópolis, São Sebastião do Alto, São Gonçalo, Tanguá, e Trajano de Moraes (JESUS et al., 2020). O crescimento mais focado nos municípios do Rio de Janeiro permitiu que equipe da Embrapa reformulasse as estratégias de transferência da tecnologia em bases mais estruturadas e colaborativas, com a participação de agricultores e outros parceiros,

de modo que o aumento da difusão e adoção do Tomatec® não implicasse na perda da integridade e da eficácia do sistema produtivo.

A articulação da Embrapa com as entidades estaduais de assistência técnica e extensão rural foi fundamental para dar maior capilaridade, efetividade e expansão à transferência do sistema. A atuação dessas entidades, em sintonia com as equipes da Embrapa, propiciou o atendimento das demandas regionais e o fortalecimento da capacitação dos produtores rurais. As expertises adquiridas pela EMATER do Rio de Janeiro e do Paraná na transmissão direta aos produtores dos princípios do Tomatec® contribuíram para que esses estados se destaquem atualmente como os principais polos produtores e difusores da tecnologia.

Resultante da difusão, adoção, capacitação e dos primeiros testes e resultados que comprovaram a eficiência do sistema, houve, por parte dos agricultores, a demanda de diferenciação dos frutos do Tomatec® dos convencionais visando maior viabilidade comercial para suas lavouras.

A introdução de técnicas de plantios de conservação do solo e da água, combinadas ao uso de estufas, fertirrigação e proteção física dos frutos representavam inovações para o plantio do tomate, comparativamente ao convencional. Tais inovações resultavam em frutos de qualidade e livres de agrotóxicos. Esses atributos levaram os agricultores a demandar diferenciação na oferta de seus produtos no mercado, visando à obtenção de maior viabilidade comercial para suas lavouras.

A MARCA CONCEITO TOMATEC®

O tomate, como observado, é um dos cultivos de hortaliças mais importantes em termos de volume de produção e geração de renda. Os cultivos são segmentados pelo emprego do tomate como matéria-prima da agroindústria e pela oferta direta do fruto ao consumidor in natura. O plantio do tomate de mesa é o que reúne um maior número de produtores de perfis diferenciados (da agricultura familiar a empresarial), e que também está presente na maior parte dos municípios brasileiros.

A entrega direta ao consumidor torna o tomate de mesa mais exigente quanto ao aspecto, a qualidade e a segurança do fruto. Ao mesmo tempo, os produtores do tomate in natura ficam especialmente expostos a grandes variações nos preços finais, de acordo com crescimento da oferta do fruto no mercado. Em consequência disso, para agricultores familiares e pequenos produtores, o investimento na qualidade do fruto nem sempre é recompensado na hora da venda no mercado.

Esse motivo faz com que os produtores de tomate de mesa sejam grandes demandantes de conhecimentos e tecnologias para diferenciação e agregação de valor que resultem no aumento de competitividade de seu produto frente aos demais. Nesse segmento, o aumento da produtividade e da qualidade dos frutos não pode ser alcançados pelo aumento da área plantada ou pela aplicação de pacotes de insumos dolarizados. Em virtude das limitações econômicas, pequenos e médios agricultores dependem, para o incremento das suas lavouras, sobretudo, de um melhor uso dos recursos humanos e ambientais disponíveis tais como solo, água, radiação solar e biodiversidade (MARIN et al., 2016).

A intensificação sustentável da produção agropecuária é o conceito que está por trás da marca Tomatec® e que pressupõe o uso sustentável dos recursos naturais pelo emprego de conhecimentos e tecnologia que impacte positivamente na produção de alimentos seguros, conservação ambiental e benefícios para agricultores e consumidores.

A exaustão dos recursos naturais, a contaminação ambiental e o preço dolarizado de pacotes de insumos agropecuários estão entre os principais itens que mais impulsionam o desenvolvimento do sistema sustentável do plantio do tomate (MACEDO et al., 2016). Contudo, além da solução agronômica e ambiental para a produção do tomate de qualidade, a adoção do plantio também implicou no estabelecimento de um conceito identificador que propiciasse a distinção e diferenciação dos produtos resultantes dos princípios do cultivo sustentável.

A marca Tomatec® é um exemplo de manejo agrícola tropical, que permite conciliar desenvolvimento no campo, conservação ambiental, alimentos seguros, saúde e bem estar dos consumidores. O cultivo apresenta o conceito de agricultura multifuncional, que cumpre o papel de fornecer alimento saudável e nutritivo, juntamente com serviços ecossistêmicos de preservação do solo, da água, biodiversidade e captação de carbono (FERRAZ et al., 2019).

Essas funções, de grande valia e externalidades positivas para agricultores, consumidores e sociedade em geral representam atributos que podem ser identificados por meio da marca. A distinção proporcionada pela marca a produtos por ela representados contribui para fortalecer o relacionamento produtor, consumidor, produto ou serviço (BUAINAIN et al., 2018). Além disso, a marca pode contribuir também para o desenvolvimento de segmentos de mercado, garantia de demanda para o produtor, diminuição de riscos e custos de produção, além de auxiliar na manutenção de preços competitivos e geração de renda (BUAINAIN; BONACELLI; MENDES, 2015).

Para os consumidores, a marca cumpre o papel fundamental de informação, que orienta o comprador na escolha feita na hora da compra, possibilitando a identificação correta e a distinção de produtos e suas promessas de valor agregado (MENDONÇA; PEREIRA; GODINHO, 2004). Nesse sentido, uma marca bem construída no mercado, baseada em atributos comprovados por consumidores, pode contribuir para a diminuição das lacunas de informação e para a rastreabilidade que compreende toda a cadeia de abastecimento, da produção ao supermercado, possibilitando a distribuição de produtos de qualidade satisfatória.

A marca Tomatec® - Tomate em cultivo sustentável - está baseada em atributos duradouros, construídos ao longo de mais de uma década de pesquisa e desenvolvimento, testes de campo, adoção por produtores e consumidores, etc. Trata-se de uma marca mista registrada pela Embrapa em 2018 na classe de serviços científicos e tecnológicos, consultoria e pesquisa no campo da agricultura e proteção ambiental.

A marca é aplicada em um selo que é disponibilizado pela Embrapa aos produtores adotantes do sistema. O selo é adesivado às embalagens dos tomates ao lado da marca do produtor, quando existente, e de outras informações necessárias à comercialização. O uso do selo nas embalagens do tomate comercializado indica a adesão e a proficiência do produtor aos princípios do Tomatec®.

Atualmente, o selo Tomatec® se tornou um ativo elo de identificação entre produtores, consumidores, assistência técnica e a Embrapa. Para os produtores ele é indicativo de tecnificação, manejo sustentável, qualidade e diferenciação que permite melhor posicionamento da hortaliça no mercado, garantia de produção e renda. Para consumidores ele é símbolo de fruto doce e sadio, isento de agrotóxicos, cultivado de

modo a preservar o meio ambiente. Para assistência técnica e para Embrapa, o selo é o compromisso da transferência da pesquisa agropecuária com o desenvolvimento rural sustentável, alimentos seguros e bem-estar da sociedade.

O registro da marca conceito Tomatec® – tomate em cultivo sustentável - teve como objetivo: servir de estímulo ao relacionamento sinérgico entre atores do sistema de inovação da agricultura, incluindo os consumidores e beneficiários do alimento cultivado. Registrado pela Embrapa, a fim de distinguir a atuação da empresa nessa frente de pesquisa específica do desenvolvimento agropecuário, o conceito do tomate em cultivo sustentável está em construção, integrando novos desafios de difusão e aprendizado na interação entre agricultores e usuários.

Para consolidação da marca foram realizadas divulgação em vários tipos de mídias, tais como revistas especializadas da área agrícola, em mídias de notícias digitais e televisivas. Desde que a marca foi registrada no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI BR), foram realizadas 28 reportagens e filmagens sobre o sistema de produção sustentável Tomatec®, indicando o emprego da marca por produtores rurais.

DESAFIOS ATUAIS DO SISTEMA TOMATEC®

Após 2016, o sistema Tomatec® entrou em sua principal fase de expansão, buscando soluções para os desafios da adoção tecnológica que então se apresentavam. Trata-se de quatro grandes desafios, que serão apresentados a seguir.

Parceria com empresas

No que diz respeito à captação de recursos, a Embrapa passou a atuar em parceria com uma empresa de grande porte no agronegócio, no âmbito de seu plano global de apoio a ações de adoção de tecnologias sustentáveis como o Tomatec®. Em um cenário onde os recursos públicos para o desenvolvimento de pesquisas e

atividades relacionadas ao desenvolvimento tecnológico são cada vez mais escassos, essa parceria tem sido de fundamental importância para esta nova fase da tecnologia.

Parceria com supermercados

Na parte de comercialização, o modo de operação do Tomatec® beneficia diferentes segmentos do mercado, com ênfase para os supermercados. Uma rede de Supermercados do Rio de Janeiro e três outras do Paraná, compram parte da produção do Tomatec® e oferecem aos seus consumidores um produto diferenciado, com baixo nível de desperdício e que têm a chancela da marca Embrapa (além de se tratar de um fruto com melhor aparência e sabor). Esta parceria com os supermercados beneficia também os produtores rurais, pois a compra é realizada utilizando-se preço justo (*fair trade*). Após as redes de supermercado parceiras, é possível dizer que o Tomatec® beneficia também os consumidores. Em um mundo cada vez mais preocupado com as questões sociais e ambientais associadas aos alimentos, os consumidores se beneficiam ao consumir um alimento sem resíduos de agrotóxico, produzidos em condições de sustentabilidade socioambiental.

Certificação & rastreabilidade

Um dos principais elementos que garante a procedência do Tomatec® é a certificação do sistema de produção. Atualmente, os produtores contam com o selo Tomatec®, fornecido pela Embrapa, e que atesta não apenas o sistema de produção, mas que também se trata de uma Tecnologia Embrapa. Este selo, além de informar, também facilita que o preço cobrado na gôndola dos supermercados possa ser maior do que a aquele referente ao tomate plantado em sistema convencional, fazendo com que esse benefício de preço seja distribuído por toda a cadeia produtiva. Atualmente, discute-se a criação de uma estratégia de certificação para o Tomatec®. Desta forma, através de um QR Code, será possível obter dados do produtor rural e da localização geográfica do plantio. A entidade certificadora, que não será a Embrapa, atestará que o cultivo está realizando todo o sistema de produção da maneira correta. Isto servirá

para desonerar a Embrapa do processo de certificação. Isto porque, ainda que a assistência técnica dos estados do Rio de Janeiro e do Paraná estejam transferindo a tecnologia, a responsabilidade de fornecimento dos selos permanece a cargo da Embrapa e, à medida que a tecnologia se expanda, esse processo de fornecimento de selos pela Embrapa tende a se tornar um gargalo.

Redes de produtores rurais

Atualmente, a tecnologia atinge várias equipes e redes de pesquisa, contando com rede de produtores via WhatsApp, tais como o Tomatec® Minas Gerais, Paraná, São Paulo, Tomatec® Campos, Tomatec® Serrano, Tomatec® São Gonçalo, além de redes para discutir a rastreabilidade do Tomatec® e a participação dos técnicos agrícolas nesse processo. Nos dois últimos grupos, estão envolvidos os técnicos da EMATER, os pesquisadores da Embrapa e os técnicos da Secretaria de Agricultura do Estado do Rio de Janeiro. No grupo que discute as estratégias para certificação e rastreabilidade, além dos atores já citados, também se encontram agentes de transferência de tecnologia da Embrapa. Há também uma rede informal que envolve outros pesquisadores da Embrapa e profissionais de empresas privadas. Portanto, é possível dizer que as redes de informação nas quais o Tomatec® se insere estão ativas e contam com a participação de interlocutores diversos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar o desenvolvimento do sistema de produção Tomatec® desde suas bases conceituais, muito vinculadas às boas práticas de manejo e conservação do solo, até sua fase atual, em que o sistema de produção é adotado de maneira sustentada por produtores rurais dos estados do Rio de Janeiro e do Paraná, com forte apoio das entidades de assistência técnica e extensão rural desses estados. Cabe mencionar que tem havido também desafios importantes que se colocaram durante esse período, como a parceria com empresas e supermercados, a articulação dos próprios produtores em redes de apoio, e a articulação destes com as redes de

assistência técnica e extensão rural. Esses desafios, uma vez trabalhados pela equipe de desenvolvimento do Tomatec®, têm permitido que o sistema de produção se expanda de maneira robusta.

Durante esse longo processo de desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia, evidencia-se a importância da consolidação da marca Tomatec® como um elemento importante na composição do sistema de produção e nas suas articulações entre os diversos stakeholders e elos da cadeia produtiva, como os consumidores, os órgãos de assistência técnica e extensão rural, as redes de distribuição e, principalmente, os produtores rurais.

É importante ressaltar que durante parte significativa de sua adoção tecnológica, o Tomatec® tem sido avaliado anualmente, em relação aos seus impactos, nos aspectos econômico, social, ambiental e institucional (JESUS, MACEDO, 2017). Na parte social, destacam-se a oferta de capacitação, a saúde do trabalhador e a segurança alimentar como aqueles elementos nos quais o sistema de produção apresenta maior impacto positivo. Na parte ambiental, os grandes destaques da tecnologia são as reduções do uso de agrotóxicos e de recursos naturais, em especial a água, além do aumento da capacidade produtiva. Estes benefícios decorrem diretamente da aplicação correta das técnicas do Tomatec® na lavoura. Por fim, em relação aos impactos políticos-institucionais, o Tomatec® tem tido uma atuação representativa no que concerne à imagem da Embrapa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUAINAIN, A. M. et al. Propriedade intelectual, inovação e desenvolvimento: desafios para o Brasil." Rio de Janeiro: ABPI (2018).

BUAINAIN, A. M.; BONACELLI, M. B. M.; MENDES, C. I. C. Propriedade intelectual e inovações na agricultura. Rio de Janeiro: FAPERJ, INCT/PPED, Ideia D ; 2015. 384 p.: il.

CAPDEVILLE, G. de; ALVES, A. A.; BRASIL, B. dos S. A. F. Modelo de inovação e negócios da Embrapa Agroenergia: gestão estratégica integrada de P&D e TT. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2017. (Embrapa Agroenergia. Documentos, 24).

FERRAZ, R. P. D. et al. "Marco Referencial em Serviços Ecosistêmicos." Embrapa Solos-Livro técnico (INFOTECA-E) (2019).

FERREIRA, M. S. T. Efeito do ensacamento na qualidade do fruto do tomate sob manejo orgânico e convencional. 2013. 33 f. il. color. Dissertação (Mestrado em Agricultura Orgânica) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

FERREIRA, M. S. T. et al. Uso do ensacamento no cultivo de tomate orgânico no sistema TOMATEC®. Cadernos de Agroecologia, Porto Alegre, v. 9, n. 3, 2014. Edição dos Resumos do IV Seminário de Agroecologia do Distrito Federal e Entorno, Brasília, DF, out. 2014.

HORTIFRUTI Brasil. Edição Especial, Ano 19, nº 201, Junho 2020. Disponível em: <https://www.hfbrasil.org.br/br/revista/especial-tomate-impactos-covid-19-nos-curto-e-medio-prazos.aspx> Acesso em 10 jul. 2020.

JESUS, I. R. D. de et al. Work issues on Tomatec: tomato sustainable production system. In: International Symposium on Agricultural Technology Adoption, 2020, Campo Grande, MS. Studies, methods and experiences: abstracts. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2020. p. 121-122. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 279).

JESUS, I. R. D; MACEDO, J. R. Impactos sociais, ambientais e de gestão do conhecimento do sistema de produção de tomate em cultivo sustentável Tomatec. In: XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social (ENEDS). Itajubá, 2017.

MACEDO, J. R. et al. Bases tecnológicas para o cultivo de tomate no sistema de produção Tomatec®. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2016. (Documentos, 189)

MACEDO, J. R. Tomates sem resíduo: sistema Tomatec reduz o uso de agrotóxicos, a erosão do solo e o desperdício de água, aumentando a produtividade e diminuindo custos. Agro DBO Tecnologia, Produção e Mercado, v. 9, p.38-40, set. 2012.

MARIN, F. R. et al. Intensificação sustentável da agricultura brasileira: cenários para 2050. Revista de Política Agrícola 25. (3) . 2016 : 108-124.

MENDONÇA, S.; PEREIRA, T. S.; GODINHO. M. M. Trademarks as an indicator of innovation and industrial change. Research Policy 33, no. 9 (2004): 1385-1404.

NETO, G. A. G. et al. Desenvolvimento sustentável da produção agrícola. Anais do Fórum de Iniciação Científica do UNIFUNEC, v. 7, n. 7, 1 ago. 2017.

PETERS, M. et al. The impact of technology-push and demand-pull policies on technical change—Does the locus of policies matter?." Research Policy 41.8 (2012): 1296-1308.

SILVA, M. P. da et al. Avaliação da qualidade pós-colheita após aplicação de revestimento comestível em tomates produzidos no sistema tomatec. Workshop ppg-fitotecnia ppg-fitotecnia: histórico, relevância e contexto atual , 1., 2017, RJ. Seropédica: UFRRJ, 2017.

TOSTO, S. G. et al.. Avaliação de impacto ambiental - produção de tomate de mesa ecologicamente cultivado no município de São José de Ubá, RJ - uma aplicação do

método Ambitec-Agro. XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil, Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 32 p. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 105).