

NOVIDADES DA PESQUISA DA EMBRAPA PARA O SETOR DA MAÇÃ E CONSIDERAÇÕES SOBRE TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO

A cultura da macieira é uma atividade agrícola consolidada no Brasil, principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Embora o estabelecimento de um sistema de produção seja considerado um sucesso, as condições climáticas não são as ideais, já que as áreas de produção estão localizadas em regiões de clima classificado como subtropical. Elas são consideradas limitrofes, tornando difícil a assimilação direta de tecnologias estrangeiras, geradas para clima temperado típico, algo que exige, no mínimo, a adaptação para as condições brasileiras. Nesse contexto, o conhecimento técnico do produtor e a utilização de técnicas e tecnologias adequadas são essenciais. Assim, as metodologias de transferência de tecnologia utilizadas pela extensão rural se tornam uma ferramenta importante para auxiliar os produtores na adoção de práticas e tecnologias modernas, que visam melhorar a produtividade e a qualidade.

O fluxo de informações entre produtores rurais, técnicos e pesquisadores da área agrícola no Brasil pode ocorrer de diversas maneiras, incluindo. Participação em **eventos**, em um ambiente propício para intercâmbio de informação

es, ideias e experiências. A **capacitação e treinamento** é uma estratégia usada para que os participantes aprendam um assunto específico; são em geral, organizados por empresas, cooperativas ou instituições de ensino. Outra maneira é a **visita técnica**, na qual, por meio da inspeção no local de produção, se pode avaliar as condições de cultivo, identificar problemas e propor soluções. **Publicações e revistas** são um importante meio pelos quais técnicos e pesquisadores frequentemente divulgam seus resultados possibilitando que os produtores acessem informações atualizadas sobre novas tecnologias e técnicas de produção. Recentemente a **internet e as redes sociais têm sido usadas** para a troca de informações entre produtores rurais, técnicos e pesquisadores. As redes sociais permitem que os agricultores se conectem com outros produtores, técnicos e pesquisadores, compartilhem experiências e informações e tirem dúvidas. A internet também oferece uma ampla variedade de informações, como tutoriais, vídeos, artigos e notícias, que podem ser acessados por todos os profissionais da área agrícola.

Relacionamento direto entre agente da extensão rural e o demandante, que ocupa atualmente a maior parte do tempo do divulgador do objeto sendo divulgado. Este método permite uma proximidade muito grande entre os indivíduos e atendimento de demandas pontuais, mas pode afastar o processo institucional de transmissão de conhecimento, gerando uma visão de túnel, quanto aos alcances de resultados para curto médio e longo prazo, levando ao atendimento de um público reduzido e gerar a impressão que o setor está mais atendido do que a realidade. Para a extensão rural, é a ferramenta do dia a dia mais importante, mas quando se pensa em uma empresa de pesquisa que também faz a divulgação de seus resultados, ferramentas de alcance mais amplo, como publicações, reuniões e dias de campo podem atender melhor ao público, ampliando o atendimento de demandas que ainda não chegaram a ser entendidas como tal pelo setor.

Num primeiro momento um assunto pode parecer de menor importância do que realmente possui, transformando-se no detalhe que pode inviabilizar um avanço benéfico a todos. A comunicação entre a pesquisa e o setor produtivo parece se enquadrar nessa situação, pois aparentemente foi ficando menos importante ano a ano, a ponto de que as relações interpessoais passaram a dominar a forma de apropriação da ciência pelo setor produtivo ao invés da relação institucional. Assim, os produtores mais ágeis e próximos da fonte do conhecimento saem ganhando, enquanto que os mais distantes ficam em desvantagem na apropriação e utilização do conhecimento. A Extensão Rural dá um nome a este grupo, denominando-os "adotantes iniciais", representando em torno de 10% da população alvo.

Logo, é importante ao setor como um todo, conhecer quais projetos estão sendo desenvolvidos pelas empresas de pesquisa e quais foram finalizados, uma vez que projetos em andamento ainda podem sofrer mudanças em suas recomendações, levando a adoção de técnicas sem maturidade comercial. Em 2022 foram finalizados dois projetos que envolviam muitas demandas pontuais de curto e médio prazo do setor, além de ações de longo prazo que certamente trarão benefícios aos produtores ao longo do tempo.

O projeto "Tecnologias Habilitadoras 2 para Automação e AP: fruticultura e cafeicultura", finalizou um ciclo de 10 anos de desenvolvimento de soluções para a implantação da fruticultura de precisão no Brasil, focando nas culturas da macieira e videira como carros chefe, além de avanços na cafeicultura e citricultura. No projeto foram desenvolvidas e disponibilizadas metodologias que permitem a implantação de agricultura de precisão na fruticultura.

Atualmente é possível afirmar que sim, o Brasil tem metodologia própria e funcional para quem deseja aplicar fruticultura de precisão em pomares, atendendo às áreas de mapeamento de fertilidade em anos iniciais, mapeamento de vigor em anos de produção, de colheita por zonas dentro do talhão, recomendação de sistemas de condução "amigáveis" à mecanização e instrumentação, modelagem de sistemas de apoio à tomada de decisão, tudo isto a fim de ofertar uma base de informação mais adequada e precisa para cada área produtiva do que as atualmente ofertadas pelas técnicas agrônômicas.

Além deste projeto de longo prazo, outro projeto trabalhou conjuntamente as questões envolvendo a pulverização de agrotóxicos, com destaque para os avanços no conhecimento da pulverização de precisão. Trata-se do projeto "Eficiência Tecnológica de Aplicação de Agrotóxicos, visando produção com resíduo mínimo nas culturas da macieira e pereira", no qual foram testados dois tipos de modelos de pulverização (turbo axial e de fluxo cruzado), com dois diferentes pulverizadores, avaliando a distribuição de calda nas dimensões vertical e entre as filas (recém-publicado na edição de fevereiro do jornal da Agapomi), efeito da chuva simulada no arraste e na persistência de inseticidas e fungicidas, buscando identificar a necessidade e o momento de reaplicação de produtos após uma chuva, além do avanço nas técnicas de manejo e controle de doenças, como o cancro europeu e a mancha foliar de glomerella.

Apesar de não serem imediatamente apropriadas pelo setor produtivo, fica evidente que novas tecnologias e conhecimento foram desenvolvidos pela pesquisa e estão prontas e validadas. Também é possível observar que diversas demandas do setor da maçã são elencadas no rol de resultados obtidos nesses projetos, bastando a aproximação entre os geradores da tecnologia, a pesquisa da Embrapa e os receptores de direito do conhecimento, o setor produtivo e a sociedade brasileira.

Assim, utilizando ferramentas corretas de extensão rural, necessárias para a divulgação e transferência das tecnologias e metodologias já disponíveis, pode-se economizar tempo e gerenciar melhor os recursos, sem necessidade de intermediários ou agentes de transferência de "tecnologias importadas", ainda não validadas nas duras condições de produção de nosso ambiente.

Ah, em tempo: em Abril a Embrapa está fazendo 50 anos... queremos continuar trabalhando juntos no setor produtivo para que os próximos 100 anos sejam ainda melhores.

Luciano Gebler e Silvio André Meireles Alves, Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho