



## **DESAFIOS PARA A ADOÇÃO DE MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS PELOS PRODUTORES DE PIMENTÃO DO DISTRITO FEDERAL: UM ESTUDO PROSPECTIVO**

### ***ADOPTION'S CHALLENGE TO INTEGRATED PEST MANAGEMENT BY BELL PEPPER PRODUCERS IN THE FEDERAL DISTRICT: A PROSPECTIVE STUDY***

**Maria Thereza Macedo Pedroso**  
Pesquisadora Embrapa Hortaliças  
maria.pedroso@embrapa.br

**Jorge Anderson**  
Pesquisador Embrapa Hortaliças  
jorge.anderson@embrapa.br

**Clarissa Melo Lima**  
Doutoranda em Economia - UnB  
limaclarissa@unb.br

**Luciano Rezende Moreira**  
Professor Instituto Federal de Brasília - IFB  
luciano.agronomia@gmail.com

#### **GT4: Questão ambiental, agroecologia e sustentabilidade**

##### **Resumo**

Realizou-se uma pesquisa exploratória, através de 26 entrevistas com informantes-chaves, que pretendeu compreender os fatores relacionados aos processos mais decisivos que podem condicionar a adoção do Manejo Integrado de Pragas (MIP), pelos produtores de pimentão no DF. Falta de tempo e de mão de obra para realizar anotações e boas práticas agrícolas e o medo de se “perder” a lavoura ou obter frutos danificados por pragas, aliadas a não valorização dos consumidores por alimentos produzidos de acordo com as estratégias que compõe o MIP, sugerem que a maioria dos produtores de pimentão do Distrito Federal tenderá a não adotá-lo. No entanto, cada vez mais os consumidores estão preocupados com resíduos de agrotóxicos nos alimentos e, essa preocupação, pode se fortalecer e influenciar positivamente na adoção do MIP. Por isso, sugere-se que o Poder Público promova campanhas sobre a importância do MIP para os consumidores e empresas de varejo, já que essas últimas assumem maiores valores financeiros na cadeia produtiva, assumindo papéis superiores hierárquicas de comando nos processos de inovação tecnológica.

**Palavras-chave:** Cadeia produtiva do pimentão, produção integrada de pimentão, inovação tecnológica.

##### **Abstract**

*An exploratory research was carried out, through 26 interviews with key informants, which intended to understand the factors related to the most decisive processes that can condition the adoption of IPM by bell pepper producers in the DF. Lack of time and manpower to take notes and good agricultural practices and the fear of losing the crop or getting fruits damaged by pests, allied to the non-appreciation of consumers for food produced according to the strategies that make up the IPM suggest that the majority of pepper producers in the Federal District will tend not to adopt it. However, consumers are increasingly concerned about pesticide residues in food and this concern, in the future, may become stronger and positively influence the adoption of IPM. Therefore, it is suggested that the Federal Government promote a campaign on the importance of IPM for consumers and retail companies, since the latter assume greater financial values in the production chain, assuming superior roles in hierarchies of command in technological innovation processes.*

**Key words:** Bell pepper production chain, bell pepper integrated production, technological innovation.

## 1. Introdução

O Projeto de Pesquisa “Inovações para o Manejo Integrado de ácaros-praga na Produção Integrada de Pimentão em cultivo protegido” conduzido pela Embrapa Hortaliças teve como principal objetivo validar o componente de “Manejo Integrado de Pragas (MIP), da Instrução Normativa nº 40 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), de 9 de agosto de 2018, que estabelece as Normas Técnicas para a Produção Integrada de Pimentão (PIP) no Brasil”.

O MIP contribui para a solução de problemas decorrentes do uso, muitas vezes desnecessários, de defensivos agrícolas. O Manejo consiste no planejamento e uso de táticas e estratégias voltadas para o controle de pragas visando à sua manutenção em níveis que não causam danos econômicos à produtividade das culturas, bem como à qualidade de seus produtos (BUSOLI et al., 2012). Não há dúvidas de que o MIP agrega um conjunto de técnicas mais sustentáveis, quando comparado com a aplicação de defensivos agrícolas de forma preventiva e calendarizada, prática habitual no Brasil.

No entanto, o MIP corresponde a uma série de atividades que demandam atenção, capacidade de gestão, mão de obra disponível e tempo para ser adotado. De forma muito pueril, é possível afirmar que adotá-lo significa que o agricultor somente vai considerar que um inseto é uma praga quando causa danos econômicos, ou seja, quando ocorre prejuízo igual ou superior ao custo de controle. Alguns dos princípios do MIP pressupõem a presença da praga no cultivo. Ou seja, o produtor precisa aprender a conviver com a sua presença. Assim, é necessária a manutenção da população da praga em níveis toleráveis à exploração agrícola. Isso é possível por meio da preservação ou incremento dos fatores de mortalidade natural (principalmente causada por inimigos naturais); e a racionalização do uso dos defensivos agrícolas, por meio do monitoramento constante e adoção dos níveis de controle, com indicativos para o uso integrado dos diversos métodos de controle (GALLO et al., 2002).

O MIP é mais exigente em conhecimento do que simplesmente saber qual defensivo agrícola “controla” a praga imediatamente. E é mais complexo na sua implementação, pois requer monitoramento constante da população de insetos e de seus inimigos naturais, anotações em planilhas e necessidade de sucessivas tomadas de decisão por parte do agricultor. Além disso, requer a capacidade de reconhecimento preciso das pragas e de suas injúrias na planta, a identificação do período mais sensível da cultura em relação ao ataque das pragas, o domínio de todos os mecanismos envolvidos nas decisões e a seleção e planejamento do uso dos métodos de controle disponíveis (rotação de culturas, uso de barreiras, feromônios, controle biológico e o próprio controle químico, por exemplo).

Por tudo isso, surgiu a seguinte pergunta: Apesar de o Manejo Integrado de Pragas para pimentão no Brasil ser testado cientificamente, quais são as chances de ser adotada pelos produtores?

Essa é uma pergunta que não aceita uma resposta simples. A inovação tecnológica agropecuária depende da interação de diferentes aspectos e condicionantes, como condições socioeconômicas do produtor, características da produção, expectativa de ganhos produtivos e econômicos e relações contratuais e comerciais (Vieira Filho e Silveira, 2012; Mendes e Buainain, 2012; Saes e Farina, 1999).

Segundo Souza Filho et al. (2011), são vários os determinantes de adoção de tecnologia estudados pela economia e sociologia rural. Como, por exemplo, o tamanho do estabelecimento agropecuário, o risco e a incerteza, o capital humano, a forma de domínio sobre a terra e disponibilidade de crédito. Agrupam esses fatores segundo suas naturezas das variáveis envolvidas: características socioeconômicas e condição do produtor que contemplam fatores socioeconômicos, aversão ao risco, condição fundiária do produtor e grau de organização dos

agricultores; características da produção e da propriedade rural que contemplam fatores de produção e dos sistemas produtivos, localização e tamanho da propriedade rural e suas características físico-ambientais; características da tecnologia; e fatores sistêmicos que contemplam a disponibilidade e acesso à informação, serviços de assistência técnica e extensão rural e direitos à propriedade da terra.

Como as cadeias produtivas agrícolas contemporâneas são complexas estruturas econômicas e organizacionais que formam hierarquias de comando nos processos de inovação tecnológica, cada agente econômico compete pelo lucro na cadeia produtiva e é sensível em alguma medida aos sinais de mercado. Alguns são mais dominantes que outros. De uma forma geral, o agricultor tem ocupado um papel inferior, pois assume o menor valor financeiro, enquanto a indústria de insumos e as empresas de varejo assumem maiores valores financeiros na cadeia produtiva, assumindo papéis superiores (ZYLBERSZTAJN, 2014).

Em outras palavras: Cada agente econômico de qualquer cadeia produtiva, incluindo as de hortaliças, tem suas peculiaridades que são compostas por formatos organizacionais, capacidades gerenciais e níveis econômicos. Tais peculiaridades podem conferir maior ou menor afeição à absorção de uma nova tecnologia. Além disso, os agentes econômicos se articulam por meio de relações comerciais. E essas relações também influenciam a adoção (ou não) de uma determinada tecnologia (FIGUEIREDO, 2015).

Estudo recente com agricultores irrigantes em Cristalina-GO relacionado com a tomada de decisão para adotar a tecnologia do MIP revelou que eles consideram uma tecnologia útil, contudo de viabilidade duvidosa. Diante do risco de dano econômico, priorizam o controle preventivo com defensivos agrícolas, que em alguma medida tem provocado alterações no agroecossistema. No entanto, há indícios de um domínio superficial sobre os custos de produção. O agricultor não consegue acompanhar cotidianamente todos os custos envolvidos, por diversos motivos, mas principalmente pela ausência de mão de obra específica para este fim (DOS SANTOS, 2016).

Por tudo isso, o Projeto de Pesquisa “Inovações para o Manejo Integrado de ácaros-praga na Produção Integrada de Pimentão em cultivo protegido” contou com uma atividade na área de ciências sociais. Seu objetivo foi identificar as peculiaridades da produção de pimentão, compreender como são as relações econômicas do produtor com os demais agentes da cadeia produtiva e analisar os fatores relacionados aos processos mais decisivos que podem condicionar a adoção do MIP pelos produtores de pimentão.

No entanto, realizar um estudo detalhado em todo o país demandaria muitos recursos financeiros e humanos. Portanto, optou-se por fazer um estudo qualitativo em nível prospectivo no Distrito Federal, local onde a pesquisa agrônômica se desenvolveu, por meio de realização de entrevistas junto aos informantes-chave. O presente documento apresenta os resultados dessa atividade.

## 2. Metodologia

Para compreender e analisar os fatores econômicos relacionados aos processos mais decisivos que podem condicionar a adoção do MIP pelos produtores de pimentão no Distrito Federal, foi adotada a metodologia qualitativa. Diferentemente da pesquisa quantitativa cujo objetivo é obter informações numéricas, a pesquisa qualitativa busca informação com qualidade. Por isso, geralmente, são pesquisas que consistem na consulta de poucos indivíduos (VOLPATO, 2013). Os entrevistados não surgiram a partir de amostras significativas, porque não fazem parte de um contexto homogêneo. São pessoas escolhidas porque conhecem o tema a ser estudado em sua totalidade ou em parte dela e que estejam disponíveis para responder. Dessa forma, a escolha correspondeu a uma amostra intencional (NOGUEIRA e MELLO,

2001). Os entrevistados foram contatados a partir da técnica de amostragem “bola de neve”. Essa técnica consiste na identificação de alguns informantes-chave e eles indicam novos informantes, até que se alcance um ponto de saturação (VINUTO, 2014). Foram realizadas 26 entrevistas semiestruturadas com pessoas que compreendem a cadeia produtiva como um todo ou alguns aspectos dela. Foram entrevistados, portanto, produtores, extensionistas, comerciantes de hortaliças e pesquisadores de ciências agrárias. As entrevistas pretenderam auscultar as chances de os produtores de pimentão do Distrito Federal adotarem o conjunto de práticas do MIP. Nem todos os entrevistados responderam todas as perguntas. Tal comportamento é previsível, pois a maioria deles conhece apenas poucos elos da cadeia produtiva de pimentão no DF. (MINAYO, 2017). As falas de cada entrevistado foram analisadas e fundidas em macrotemas relevantes para a pesquisa, observando as diferentes visões. Esse procedimento é fundamentado no método de análise de conteúdo desenvolvido por Bardin (1977). Por fim, foram levantados dados relativos à produção de pimentão no Distrito Federal que constam do Censo Agropecuário de 2017.

### 3. Resultados e Discussão

Muitos dos produtores de pimentão no DF produzem também tomate e, por isso, muitas questões apontadas em trabalho de Pedroso e Michereff (2021), que discutiu as hierárquicas de comando de adoção de tecnologias pelos produtores de tomate para mesa nessa Unidade da Federação, coincidem com aquelas relacionadas com aquelas que aqui serão abordadas. Assim, é preciso destacar inicialmente quatro diferenças entre as duas cadeias no DF.

A primeira diferença tem relação com volume e valor de produção. Segundo os dados do Censo Agropecuário de 2017, a quantidade de estabelecimentos agropecuários que afirmaram plantar pimentão e tomate estaqueado no DF foi muito próxima: 428 e 509, respectivamente. No entanto, o volume produzido de tomate estaqueado foi mais que o dobro do que o do pimentão. Enquanto o volume de produção de pimentão foi 5.980 toneladas, o de tomate foi mais que o dobro: 12.213 toneladas. Ao comparar o valor de produção temos uma diferença mais significativa R\$ 8.377.000,00 para o pimentão e R\$18.720.000,00 para o tomate estaqueado.

A segunda diferença tem relação com o registro de defensivos agrícolas. Até o momento da conclusão da pesquisa, foi verificado que há menos defensivos agrícolas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a cultura do pimentão do que para a cultura do tomate (AGROFIT, 2022). É muito comum que os produtores de pimentão do Distrito Federal utilizem os defensivos agrícolas indicados e registrados somente para o tomate. Esses casos são mais frequentes, quando o estabelecimento agropecuário produz as duas hortaliças. Isso será discutido mais adiante.

A terceira diferença é que o tomate conta com uma diversidade grande de tipos (italiano, grape, caqui, entre outros). Por óbvio, nas empresas de varejo frequentadas por consumidores de maior renda, a diversidade é ainda maior do que naquelas frequentadas por consumidores de menor renda. Enquanto isso, o pimentão é quase sempre do mesmo tipo, havendo diferenciação apenas em termos de cores (verde, amarelo e vermelho) ou das formas como são comercializados (a granel, embalados, cortados e embalados, por exemplo). Aliás, nas empresas varejistas mais sofisticadas, é frequente encontrar pimentões higienizados e empacotados em pequenas bandejas. Em alguns casos, são cortados os pimentões verdes, vermelhos e amarelos e empacotados juntos em uma única bandeja. Essas são formas de agregação de valor ao produto.

Por fim, a quarta diferença é que ocorre, ocasionalmente, a comercialização de tomates produzidos para a indústria de processamento como se fossem para mesa, aumentando a oferta

dessa hortaliça, diminuindo seu preço final e causando prejuízo para o produtor de tomate para mesa. Essa situação não ocorre para o caso da cadeia produtiva de pimentão.

Feitas essas considerações iniciais, são apresentadas as peculiaridades da produção da produção de pimentão no DF e as relações comerciais realizadas pelo produtor identificadas nas entrevistas. Mas é importante insistir que coincidem com aquelas observadas no caso do tomate para mesa no DF (PEDROSO e MICHEREFF, 2021).

A produção de pimentão no Distrito Federal está mais concentrada nos estabelecimentos agropecuários de pequeno porte econômico. Esses são comumente denominados como pequenos produtores ou agricultores familiares. Utilizamos a expressão “porte econômico”, pois para a produtividade é o uso de tecnologias, a capacidade de gestão e o nível do lucro derivado da atividade agrícola que o leva a ser considerado de baixo ou grande porte econômico, conforme definem Navarro e Pedroso, (2011). Inclusive, tem ocorrido seleção de produtores de pimentão no Distrito Federal. Os mais profissionalizados e especializados com maior capacidade de gestão e de planejamento financeiro e agrícola, incluindo a capacidade de acessar as informações de mercado e saber lidar com elas são os que têm permanecido nessa atividade econômica.

O produtor de pimentão do Distrito Federal, em sua maioria, não está acostumado a registrar os procedimentos que executa, pois tem que lidar com inúmeras atividades e alguns desafios, como a presença de pragas e a falta de mão de obra. Tampouco tem o costume de contabilizar o custo da implantação, da manutenção e da colheita. Acaba, muitas vezes, tendo dificuldade em perceber quanto está lucrando exatamente com a atividade agrícola. Isso pode ocorrer por falta de tempo e/ou de baixa capacidade de gestão do estabelecimento agropecuário. Logo, é possível imaginar que os produtores de pimentão do Distrito Federal dificilmente serão capazes de realizar as práticas e as anotações exigidas pelas normas técnicas da MIP.

Da mesma forma, o produtor de pimentão no Distrito Federal raramente faz anotações sobre o uso de defensivos agrícolas pelos mesmos motivos citados acima. Mas também porque muitas vezes, conforme já explicado acima, aplica defensivos agrícolas que não são registrados para pimentão, mas para tomate. Essa é uma questão problemática também para a adesão dos produtores às regras da rastreabilidade, pois o horticultor é obrigado a registrar os defensivos agrícolas utilizados no “Caderno de Campo”; assim como a data de sua utilização. Além do mais, precisa manter a recomendação técnica ou o receituário agrônomo emitido pelo profissional competente. Então, se assim o fizer, quando usar um produto que não é registrado no Ministério da Agricultura para o pimentão, está mantendo uma prova contra si.

Ainda sobre as peculiaridades da produção de pimentão do DF, um grande desafio a ser superado é a falta de cultivares tolerantes a pragas e resistentes às temperaturas elevadas. Além disso, poucos são os produtores que realizam análises de solos para que sejam feitas recomendação de adubação e de correção de acidez do solo. Da mesma forma, são poucos os que avaliam a umidade do solo para que seja feita a adequada irrigação. Também são poucos os que utilizam mudas de qualidade. Tudo isso colabora para aumentar as possibilidades de a produção tornar-se mais vulnerável às pragas. Essa baixa adesão a alguns itens das boas práticas agrícolas é mais uma pista de que a adoção do MIP será muito difícil de ocorrer.

Outra questão importante é a mão de obra. É muito comum que os filhos, quando adultos, optem por trabalhos tipicamente urbanos. Além disso, tem havido baixíssima oferta de mão de obra para atividades agrícolas no Distrito Federal. A pouca mão de obra existente é muito cara e incide fortemente no custo de produção do pimentão. Um trecho de uma entrevista ilustra essa situação: “Para o pequeno produtor, qualquer funcionário que ele põe a mais já é um custo enorme, então no cotidiano não é uma coisa fácil de se implementar o MIP. Além disso, às vezes, o funcionário não é alfabetizado”. Essas características configuram em desafio

para a condução da lavoura e mais ainda para a adoção de técnicas sofisticadas de manejo, como é o MIP.

Os vendedores de insumos agrícolas visitam constantemente os produtores de hortaliças do DF, fazendo recomendações técnicas e, é claro, vendendo seus produtos. Habitualmente, são técnicos agrícolas ou agrônomos e, portanto, podem receitar os defensivos agrícolas. Muitas vezes, os produtores acabam comprando produtos que não foram receitados pelos técnicos agrícolas e agrônomos extensionistas da Emater-DF.

Apesar de o Distrito Federal contar com uma empresa de assistência técnica e extensão rural robusta em termos de recursos humanos, físicos e financeiros, quando comparada com as outras Unidades da Federação, os extensionistas realizam inúmeras outras tarefas que não só a assistência técnica, não sendo capazes de visitar os estabelecimentos agropecuários produtores com a mesma frequência que a dos vendedores de insumos agrícolas.

Ainda que os extensionistas rurais da Emater-DF insistam num conjunto de boas práticas agrícolas, raros são aqueles agricultores que as adotam. Além disso, apesar de a Emater-DF assessorar os produtores a fazerem seus contratos de financiamentos agrícolas com os bancos, é comum que os produtores de pimentão peguem os produtos agrícolas nas revendas e paguem após a venda dos produtos agrícolas. É um processo mais ágil do que aquele do crédito bancário.

A maior parte dos produtores de pimentão do Distrito Federal atua de forma independente, ou seja, não atua por meio de associações ou cooperativas. Esse é um problema, pois sozinhos têm baixo poder de barganha nos momentos da compra dos insumos e de negociação do preço de sua mercadoria. Importante destacar que não foi verificada a existência de contratos formais para venda de pimentão no DF com preços pré-estabelecidos.

Existem diferentes canais de comercialização de pimentão no Distrito Federal: para o Governo, em especial por meio dos programas (PAA - Programa de Aquisição de Alimentos) e PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar); diretamente para o consumidor, nas feiras de produtores que são montadas em diversos bairros do Distrito Federal; para as empresas de atacado, localizadas principalmente na Ceasa-DF; e para o agente econômico, que no Distrito Federal é conhecido como “pirangueiro” (o intermediário entre o produtor e as empresas de atacado ou de varejo de hortaliças).

Muitas vezes o intermediário é apontado como um agente problemático. No entanto, a sua presença na cadeia produtiva tem também aspectos positivos, pois o horticultor tem dificuldades de compatibilizar a condução de suas atividades agrícolas e ainda levar, de madrugada, sua produção para negociar na Ceasa-DF, lembrando, novamente que a mão de obra é um desafio. Um entrevistado ilustrou essa questão com a seguinte afirmação “Outro problema do produtor é que ou ele fica na lavoura ou ele vai comercializar na feira... Levar amostra de planta doente para a Embrapa ou para a Emater diagnosticar doença, cuidar dos funcionários...” Outro entrevistado foi mais enfático e disse que “o pirangueiro é um mal necessário na cadeia produtiva de pimentão”. Depreende-se daí que o produtor de pimentão não se obriga a ir para a Ceasa-DF, mas a aquisição do produto pelo intermediário se dá em condições mais desfavoráveis para os produtores.

A atuação do intermediário implica ainda numa questão para Instrução Normativa Conjunta (INC) Nº 02, de 7 fevereiro de 2018, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Trata-se da mistura dos lotes, quando o intermediário consolida a mercadoria que será vendida para as empresas de atacado ou de varejo. Muitas vezes, mistura os pimentões dos diferentes produtores em uma única caixa. Dessa forma, interrompe o processo de rastreabilidade. Pois não há como identificar a origem da produção no nível de estabelecimento agropecuário.

O consumidor do Distrito Federal é bastante exigente. Espera que o pimentão seja limpo e não tenha nenhum tipo de “machucado” e que mantenha padronização em termos de formato e tamanho. Por isso, muitos produtores do Distrito Federal realizam a limpeza manual dos frutos com um pano úmido e a seleção dos frutos de acordo com o seu tamanho e formato. Quando o produtor acessa canais de comercialização que contam com empresas varejistas mais sofisticadas, é possível que o corte do pedúnculo do fruto seja feito de forma mais cuidadosa, inclusive. Mas as atividades de higienização, corte e empacotamento podem ocorrer também nos estabelecimentos agropecuários, nos galpões dos intermediários economicamente mais robustos, nas empresas de atacado ou nas empresas de varejo. Assim, a agregação de valor não ocorre dentro do estabelecimento agropecuário.

O fato é que o produtor de pimentão para se manter fornecedor para um mercado exigente e também para obter um preço melhor para a sua produção, precisa que os seus produtos não tenham feridas causadas na fase de colheita e de pós-colheita e tampouco durante a fase de produção causadas por pragas. Por isso, para não correr riscos de ter sua produção danificada ou se perder parte dela (ou até em sua totalidade) para as pragas, aplica-se o defensivo agrícola de forma preventiva seguindo um calendário fixo de pulverização, muitas vezes sem necessidade. Essas duas questões se relacionam com as dificuldades de os horticultores adotarem as chamadas Boas Práticas Agrícolas (BPA). Portanto, mais uma evidência de que a adoção do MIP dificilmente ocorrerá.

Outra questão importante tem relação com o valor que é dado às hortaliças produzidas adotando às técnicas do MIP. Ao contrário dos produtos orgânicos, não se percebe uma compensação de preços, o que pode colaborar para o desestímulo da adoção do MIP. Ou seja, o consumidor tem maior disposição em pagar por alimentos com selo de orgânico, porém raríssimos são os consumidores que, sequer, entendem o que significa o MIP e a sua importância. Logo, não valorizam os alimentos produzidos utilizando esse conjunto de técnicas.

#### **4. Conclusão**

Ainda que haja o desenvolvimento ou a adaptação de uma tecnologia ou um conjunto de técnicas mais sustentáveis que os contornos tecnológicos utilizados habitualmente pelos agricultores, não há a certeza de que será adotado pelos produtores. Ou seja, não há garantia que haverá inovação tecnológica.

O MIP corresponde a uma série de atividades que demandam atenção, capacidade gerencial, mão de obra disponível e tempo para serem adotadas. As entrevistas apontaram que a falta de tempo e de mão de obra para realizar anotações e realizar boas práticas agrícolas e o medo de perder a lavoura ou obter frutos danificados por pragas aliadas a não valorização dos consumidores por alimentos produzidos de acordo com as estratégias que compõe o Manejo Integrado de Pragas sugerem que a maioria dos produtores de pimentão do Distrito Federal tenderá a não aderir às normas técnicas do MIP. E, assim, muito provavelmente, a maioria dos produtores de pimentão do DF continuará pulverizando suas lavouras com defensivos agrícolas de forma preventiva.

No entanto, cada vez mais, os consumidores estão preocupados com resíduos de agrotóxicos de alimentos e essa preocupação, no futuro, pode se fortalecer e influenciar positivamente a adoção do MIP e das regras da rastreabilidade. Por isso, sugere-se que o Governo Federal promova campanha sobre a importância do MIP para os consumidores e empresas de varejo, já que essas últimas assumem maiores valores financeiros na cadeia produtiva, assumindo papéis superiores hierárquias de comando nos processos de inovação tecnológica.

## 5. Bibliografia citada

AGROFIT. Sistemas de agrotóxicos fitossanitários. Disponível em: <[http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)>. Acesso em: 06. dez. 2022.

ANVISA. Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos - Nota Técnica para divulgação dos resultados do PARA de 2008. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/programa-de-analise-de-registro-de-agrotoxicos-para>> Acesso em 06. dez. 2022.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.

BUSOLI, A. C.; CROSARIOL NETTO, J.; LOPES, D.O.P.; SILVA, E.A.;PESSOA, R.; SOUZA, L. A.; GRIGOLLI, J. F. J. Atualidades em Manejo Integrado de Pragas. In: BUSOLI, A. C.; GRIGOLLI, J. F. J.; SOUZA, L. A.; KUBOTA, M. M.; COSTA, E. N.; SANTOS, L. A. O.; CROSARIOL NETTO, J.; VIANA, M. A. (Eds.). Tópicos em Entomologia Agrícola V. Jaboticabal: Gráfica Multipress Ltda., 2012. p.173-192.

DOS SANTOS, F.A. A adoção do manejo integrado de pragas (MIP) em Cristalina-Goiás- Brasil: Uma análise sob a perspectiva da tomada de decisão. 2016. Dissertação de Mestrado- Universidade Federal de Goiás. Escola de Agronomia. Programa de Pós-Graduação em Agronegócio, Goiânia.

FIGUEIREDO, P. N. Gestão da inovação: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil. Rio de Janeiro: LTC (2ª Edição), 2015.

GALLO, D., O. NAKANO, S.S. NETO, R.P.L. CARVALHO, G.C. BATISTA, E.B. FILHO, J.R.P. PARRA, R.A. ZUCCHI, S.B. ALVES, J.D. VENDRAMIM, L.C. MARCHINI, J.R.S. LOPES & C. OMOTO. 2002. Entomologia agrícola. Piracicaba, FEALQ, 920p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Resultados Definitivos. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017> . Acesso em: 20 dezembro de 2022.

MENDES, C.I.C.; BUAINAIN, A.M. Transferência de Tecnologia: evolução do conceito, abordagem teórica e prática das escolas de pesquisa agrícola... Anais 50º CONGRESSO DA SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Vitória. 22 a 25 de julho de 2012

MINAYO, M.C. de Z. Amostras e saturação em pesquisa qualitativa: consenso e controvérsias. Revista Pesquisa Qualitativa. São Paulo (SP), v. 5, n. 7, p.01 -12, abril. 2017.

NAVARRO, Z. e PEDROSO, M.T.M., Agricultura familiar. É preciso mudar para avançar. In: Textos para discussão, Brasília: Embrapa (número 42), 2011.

NOGUEIRA, E. A. e; MELLO, N. T. C. de. Pesquisa prospectiva de demanda regional no sudoeste paulista. Informações econômicas, v. 31, n. 2, p. 22-30, fev. 2001.



PEDROSO, M T. M.; MICHEREFF FILHO, M. Relações hierárquicas e adoção de tecnologias pelos produtores de tomate para mesa no Distrito Federal: um estudo exploratório. In: Anais do 59º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER) & 6º Encontro Brasileiro de Pesquisadores em Cooperativismo (EBPC). Anais...Brasília (DF) UnB, 2021.

SOUZA FILHO, H. M. et al. Condicionantes da Adoção de Inovações Tecnológicas na Agricultura. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 28, n. 1, p. 223-255, jan./abr. 2011

VIEIRA FILHO, J. E. R.; SILVEIRA, J. M. J. da. Mudança tecnológica na agricultura: uma revisão crítica da literatura e o papel das economias de aprendizado. Revista de Economia e Sociologia Rural. Vol. 50, no. 4, Brasília, p. 1-16, Out/Dez, 2012.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. Temáticas, Campinas, n. 22, v.44, p. 203-220, ago/dez. 2014.

VOLPATO, G. Ciência: da filosofia à publicação. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. 377p.

ZYLBERSZTAIN, D. Coordenação e governança de sistemas agroindustriais. In: BUAINAIN, A.M. et al. (orgs). O mundo rural no século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília, Embrapa e Unicamp, p. 395-422, 2014.