

LEVANTAMENTO DE DEMANDAS E CARACTERIZAÇÃO DE PARTICIPANTES EM EVENTO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE CANOLA

DEMAND PROSPECTING AND PARTICIPANTS CHARACTERIZATION IN A TECHNOLOGY TRANSFER EVENT OF CANOLA

Autores: Alvaro A. Dossa¹, Paulo E. P. Ferreira¹, Alberto L. Marsaro Júnior.¹, Paulo R. V. S. Pereira¹.

Filiação: ¹Embrapa Trigo

E-mail: alvaro.dossa@embrapa.br

Grupo de Pesquisa: GRUPO 11 - EXTENSÃO RURAL

Resumo

A CANOLA É UMA DAS PRINCIPAIS OLEAGINOSAS DO MUNDO. NO BRASIL, O PROCESSO DE EXPANSÃO DA ÁREA E DA PRODUÇÃO DESSE CULTIVO PERPASSA POR DIVERSOS ATORES DA CADEIA PRODUTIVA, E EM ESPECIAL PELA ATUAÇÃO NA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA OS PRODUTORES E EXTENSIONISTAS LIGADOS AO TEMA. SENDO ASSIM, O PRESENTE ESTUDO (UMA SURVEY) VISOU CARACTERIZAR OS PARTICIPANTES DE UM CURSO DE CAPACITAÇÃO EM CANOLA, BEM COMO SUAS DEMANDAS E ATUAÇÕES/PERCEPÇÕES NO QUE TANGE A INSETOS-PRAGA NA CULTURA. FORAM COLETADOS 102 QUESTIONÁRIOS FORMULADOS PRINCIPALMENTE COM QUESTÕES FECHADAS DE MÚLTIPLA ESCOLHA. FOI IDENTIFICADO QUE A CANOLA TEM PROBLEMA DE IMAGEM (PERCEBIDA COMO ARRISCADA) E QUE AS FORMAS DE TOMADA DE DECISÃO QUANTO AO CONTROLE DE INSETOS-PRAGA APRESENTAM GRANDE VARIAÇÃO ENTRE OS PARTICIPANTES. RECOMENDA-SE NOVOS ESTUDOS.

Palavras-chave: Canola; Transferência de Tecnologia; Manejo de Pragas

Abstract

CANOLA IS ONE OF THE MAIN SOURCES FOR VEGETABLE OIL IN THE WORLD. IN BRAZIL, THE EXPANSION OF THE AREA AND THE PRODUCTION OF CANOLA PASSES THROUGH SEVERAL LINKS IN THE PRODUCTION CHAIN, AND THROUGH TECHNOLOGY TRANSFER FOR FARMERS AND EXTENSIONISTS ATTACHED TO THE TOPIC. WITH THAT, THE CURRENT STUDY (A SURVEY) AIMED TO CHARACTERIZE THE PARTICIPANTS OF A CAPACITATION COURSE IN CANOLA, AS WELL AS THEIR DEMANDS, ACTIONS/PERCEPTIONS REGARDING INSECT PESTS IN THE CROP. ONE HUNDRED AND TWO QUESTIONNAIRES WERE COLLECTED WITH MOSTLY CLOSED MULTIPLE ANSWER QUESTIONS. IT WAS IDENTIFIED THAT CANOLA HAS AN IMAGE ISSUE (IT IS PERCEIVED AS RISKY), AND THAT HE DECISION MAKING PROCESS REGARDING PESTS HAVE A BIG A SIGNIFICANT VARIATION BETWEEN PARTICIPANTS. IN THE FINAL CONSIDERATIONS, THERE ARE RECOMMENDATIONS FOR NEW STUDIES.

Key words: Canola; Technology Transfer; Pests Management.

1. Introdução

A Colza, planta da família das crucíferas, está entre as três maiores fontes de óleo vegetal do mundo (USDA, 2016). Historicamente, seu uso está voltado para a produção de lubrificantes de maquinário e posteriormente biodiesel. A partir da década de 1970, por meio do melhoramento genético tradicional (cruzamentos) realizado no Canadá, foi gerado um tipo de planta cujo óleo extraído, contém menos de 2% de ácido erúico (substância que possui efeitos tóxicos para o coração quando em altas quantidades), e cada grama de componente sólido da semente seca ao ar apresenta no máximo 30 micromoles de glucosinolatos (Canola Council of Canada, 2016). A palavra canola tem origem na abreviatura de Canadian Oil Low Acid. A cultura tem como possíveis usos a produção de grãos, óleos comestíveis, óleos para biocombustíveis, farelo para ração, estruturação e aeração do solo, rotação e diversificação de culturas (CONAB, 2010).

A Canola tradicionalmente é plantada no Brasil nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul. Nos últimos anos a área cultivada flutuou entre 40 e 50 mil hectares no país (EMBRAPA TRIGO, 2014a), com tendência de crescimento para os próximos anos, impulsionada pela produção nacional de biodiesel e pela busca por óleos comestíveis mais saudáveis do que aqueles mais usados no mercado.

A adoção da canola pelos produtores rurais e subsequente indústria passa pelo processo de transferência de tecnologia (TT). Esse tipo de atividade, que vem sendo realizado por entidades como Embrapa, ABRASCANOLA (Associação Brasileira dos Produtores de Canola) e universidades, permite que o compartilhamento de conhecimentos e experiências criem sinergia para a cultura como um todo. Uma das ferramentas de transferência de tecnologia amplamente utilizada na agricultura é a realização de cursos e capacitações para produtores, extensionistas (públicos ou privados), estudantes, entre outros.

A capacitação, a nona de seu modelo, foi realizada em 30 de março de 2016, na Embrapa Trigo (Passo Fundo-RS), e tinha como título: ‘IX Curso de Capacitação e Difusão de Tecnologia em Canola – 2016’. Entre os temas trabalhados no evento estavam: custo de produção da canola, tecnologia de aplicação de defensivos em canola e resultados de ensaios de pesquisa. O público-alvo eram pequenos, médios e grandes produtores rurais, cooperativas, estudantes, agentes de transferência de tecnologia (TT-ATER) e indústria de alimentos.

O presente trabalho objetivou conhecer melhor o público participante e assim aumentar a eficiência das ações de transferência de tecnologia, e levantar informações ligadas ao manejo de insetos-praga na cultura da canola. Nesta sessão (manejo de pragas), os autores deste trabalho optaram por inserir os trabalhos correlatos (bibliografia citada) diretamente na apresentação dos resultados e análises, por entender que a interação entre as informações identificadas e os trabalhos de outros autores facilitam a compreensão da discussão dos resultados obtidos. Nas próximas seções do documento serão abordados: Referencial Teórico, Metodologia, Resultados e Análises, Considerações Finais e Referências Bibliográficas.

2. Referencial Teórico

2.1 Canola

A canola teve seu início de produção no Brasil na década de 1970, primeiro no Rio Grande do Sul (em Ijuí), e posteriormente na década de 1980 no Paraná, com uma retração na década de 1990 (TOMM et al., 2009).

Entre os atrativos da cultura estão a cadeia estruturada que busca não apenas a produção de biodiesel, mas também o óleo comestível, que por possuir elevada quantidade de Ômega-3, vitamina E, gorduras mono-insaturadas e menor teor de gordura saturada do que outros óleos vegetais, é considerado bastante saudável e de larga procura no varejo.

A espécie cultivada no Brasil é a *Brassica napus* L. var. oleífera, a canola de primavera. Além das vantagens já destacadas do cultivo, e quando analisada em um sistema de rotação de cultura antes do plantio de trigo, a redução da ocorrência de doenças neste cereal, de forma que o trigo maiores produtividades (t/ha), melhor qualidade industrial e menor custo de produção (Embrapa Trigo, 2014b). Ademais, o farelo de canola possui 34 a 38% de proteínas, considerado assim um excelente suplemento proteico na formulação de rações para bovinos, suínos, ovinos e aves.

A área de canola no Brasil apresenta tendência de crescimento moderado, puxada pela compra garantida pela cadeia, que precisa importar para cumprir seus contratos de venda pré-estabelecidos, e pelo fomento da cadeia por parte das organizações que trabalham com a cultura. A Figura 01 apresenta as áreas estimadas cultivadas nos últimos anos, com base no levantamento realizado junto às empresas de fomento à produção de canola (TOMM; FERREIRA, 2016). Ademais, de acordo com levantamentos realizados pela Embrapa Trigo, a produtividade média está em cerca de 1.500 kg/ha. Apesar disso, a CONAB (2016) aponta que a produção de canola atingiu em 2015 cerca de 55.000 toneladas.

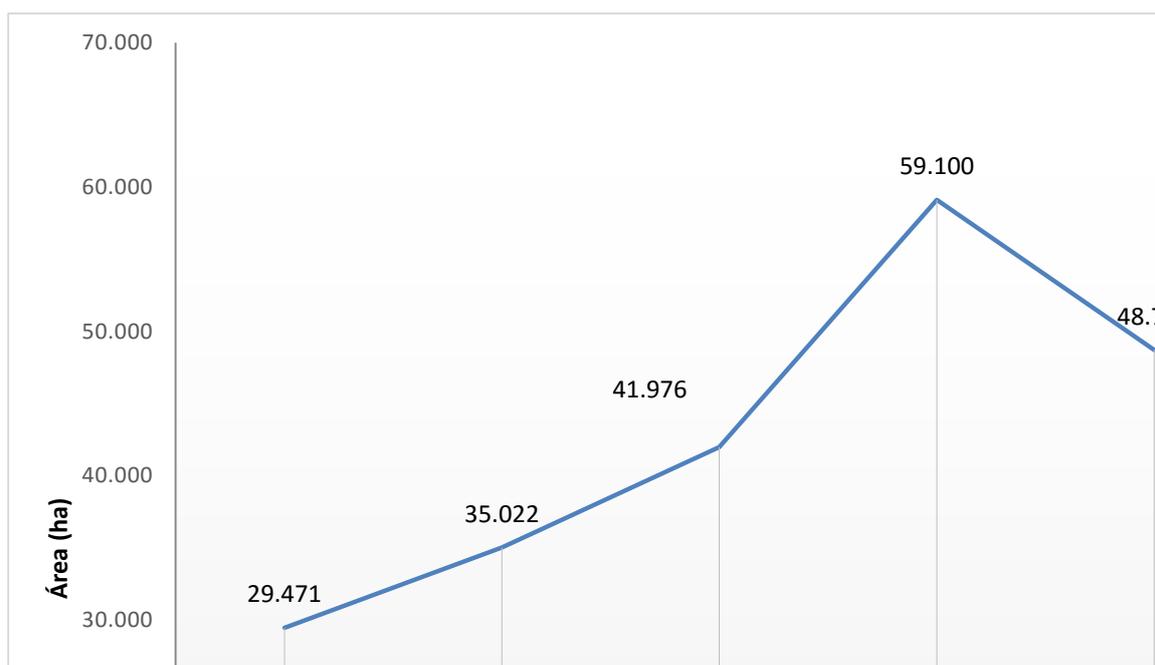


Figura 01: Área de canola no Brasil no período 2008 a 2015.
Fonte: TOMM e FERREIRA (2016).

Mesmo com a elevação da área no período algumas barreiras necessitam ser vencidas. O trabalho de Dossa, Ferreira e Tomm (2014), ao investigar junto a produtores rurais participantes de dias de campo de canola, quais as principais razões que dificultam o aumento da área de canola no Brasil, identificou ‘Doenças’, ‘Geada’ e ‘Perdas na Colheita’ foram os principais limitadores de produção nos últimos anos (2008-2013). Ademais, as dificuldades percebidas pelos produtores que cultivam, ou já cultivaram canola, é distinta daqueles produtores que ainda não tem histórico com a cultura. Foi sugerido que, para mitigar as

percepções de que o cultivo da canola é novo e arriscado, fossem realizados eventos para esclarecer que existem diversas tecnologias já desenvolvidas e disponíveis ao público.

2.2 *Transferência de Tecnologia*

A inovação tecnológica presente, por exemplo, no processo de desenvolvimento e difusão da canola a partir da colza, é um item fundamental para o desenvolvimento econômico das sociedades. É possível definir inovação tecnológica como sendo a inovação que parte da identificação de um problema ou necessidade, mas também aquela que se inicia a partir da pesquisa científica (NOVELI, 2006). Outros autores como Andreassi, Vasconcellos e Simantob (2002), seguem uma linha schumpeteriana (com uma perspectiva evolutiva baseada em Schumpeter) para a inovação, ao considerarem que se caracteriza pela inovação de produtos e processos.

O processo de transferência de tecnologia (TT), ou seja, compartilhamento de conhecimentos aplicados para a solução de um problema, é fundamental para a adoção de tecnologias como a canola e tudo o que compõe esse sistema de produção. O processo decisório para adoção de uma tecnologia, já amplamente discutido por autores como Rogers (2003), leva em conta aspectos econômico-financeiros e psicossociais. Assim, conhecer quem são os potenciais receptores e/ou multiplicadores de uma tecnologia, é fundamental para melhorar a eficiência desse processo.

A TT é assumida no presente trabalho, como o compartilhamento de informações tecnológicas entre públicos/instituições distintas, que permitem que o receptor da informação seja capaz de adotar o conteúdo e adaptar para sua realidade, sendo capaz de utilizar o conhecimento aplicado na solução de seus problemas.

Entre as formas de transferência de tecnologia para o setor agropecuário/agroindustrial, detalhadas no trabalho de Mendes (2015), destacam-se o licenciamento de produtos (como cultivares, embriões, etc.), dias de campo, unidades de referência tecnológica, contratos de parceria e cursos/capacitações. Obviamente não são mutuamente excludentes, de modo que uma tecnologia ou pacote tecnológico pode e deve se valer de todas as metodologias disponíveis que facilitem o compartilhamento da informação. As capacitações são uma das formas mais completas de transferência de tecnologia pois permitem maior aprofundamento dos participantes (receptores ou multiplicadores) sobre as tecnologias, bem como o contato direto dos instrutores com demandas e realidades que precisam ser conhecidas para a melhoria do processo inovativo. Cabe ressaltar que a TT não deve ser unidimensional (característica mais presente nas ações de difusão de tecnologia), ao permitir que todas as partes envolvidas saiam dos cursos/capacitações com maior volume de informações para trabalhos futuros.

Nesse sentido, cursos que integrem o interesse direto dos produtores/técnicos, com experiências diferenciadas para abertura de oportunidades para troca de experiências são recomendados. A integração de atividades práticas nesses cursos contribui para melhor domínio do conteúdo, aumentando a eficiência da absorção de informação.

Na capacitação, que serviu como campo de coleta de dados da presente pesquisa, foram apresentados aos participantes do evento os seguintes temas: oportunidades de aumento de lucratividade pela expansão do cultivo da canola para as cooperativas; custo de produção da canola; evolução e atividade de pesquisa com canola no Brasil; práticas para eficiente controle de plantas daninhas; conjuntura atual dos cultivos para produção de biocombustíveis; evolução tecnológica e contribuições do cultivo de canola para os sistemas de produção do Paraná; tecnologia de aplicação de defensivos em canola, complementada pela atividade prática sobre tecnologia de aplicação em defensivos em canola.

3. Metodologia

Com base no referencial teórico utilizado, esta seção apresenta os procedimentos metodológicos utilizados na realização do estudo. Esta pesquisa tinha dois objetivos distintos:

- a) Caracterizar os participantes do evento de transferência de tecnologia – Curso de Capacitação e Difusão de Tecnologia em Canola – 2016, e assim estimar o potencial impacto do evento;
- b) Conhecer parâmetros adotados pelos participantes no manejo de pragas na cultura da canola.

O curso de capacitação, evento realizado na Embrapa Trigo em 30 de março de 2016, foi escolhido como campo de coleta dos dados, pois permitiu o acesso a um grande número de profissionais ligados à cultura da canola pela aplicação de questionários para coleta de informações. Dessa maneira, a seleção da amostra pode ser classificada como sendo “seleção de conveniência”, conforme Cooper e Schindler (2003), pois esse tipo de amostragem não-probabilística é dada pela facilidade de acesso à amostra por parte dos pesquisadores. Foram coletados 102 questionários únicos de um total de 150 participantes do evento, o que indica boa representatividade em relação à população disponível.

Tendo em vista a necessidade de aplicação do instrumento de coleta de dados num curto espaço de tempo dentro da capacitação, e buscando o maior número possível de respostas dos participantes, foi construído um questionário para coleta rápida de informações. Foram elencadas questões estruturadas de escolha múltipla e questões semi-estruturadas. As questões estruturadas foram analisadas com o uso de estatística descritiva simples, utilizando o sistema Qualtrics.

As demais informações não apresentaram método tradicional de análise de dados qualitativos (como análise de conteúdo). As informações de município de atuação dos participantes foram mapeadas com o uso das ferramentas Google Fusionables e GoogleEarth, enquanto as demais foram apenas listadas e apresentadas. Os questionários foram explicados de uma só vez para todos os respondentes, reduzindo assim o viés de apresentação diferenciada de informações.

4. Resultados e Discussões:

Os participantes do evento de capacitação atuam em 87 municípios dos três estados do Sul do Brasil, conforme apresenta a Figura 02. A região com maior número de participantes foi a de Passo Fundo (município com maior número de pessoas na capacitação), o que era esperado tendo em vista ser o local de realização do evento. O mais distante foi de Guarapuava (PR) a 466 km de distância, seguida por São Gabriel (RS) a 440 km.

Quando os participantes foram indagados sobre qual a área (hectares) de canola que supervisionou (ou cultivou) em 2015, o respondente com menor área indicou 10 hectares e o responsável pela maior área, 7.000 hectares. Em relação à expectativa de 2016, a maior área indicada pelos respondentes será 20.000 hectares, e a menor, 30 hectares.

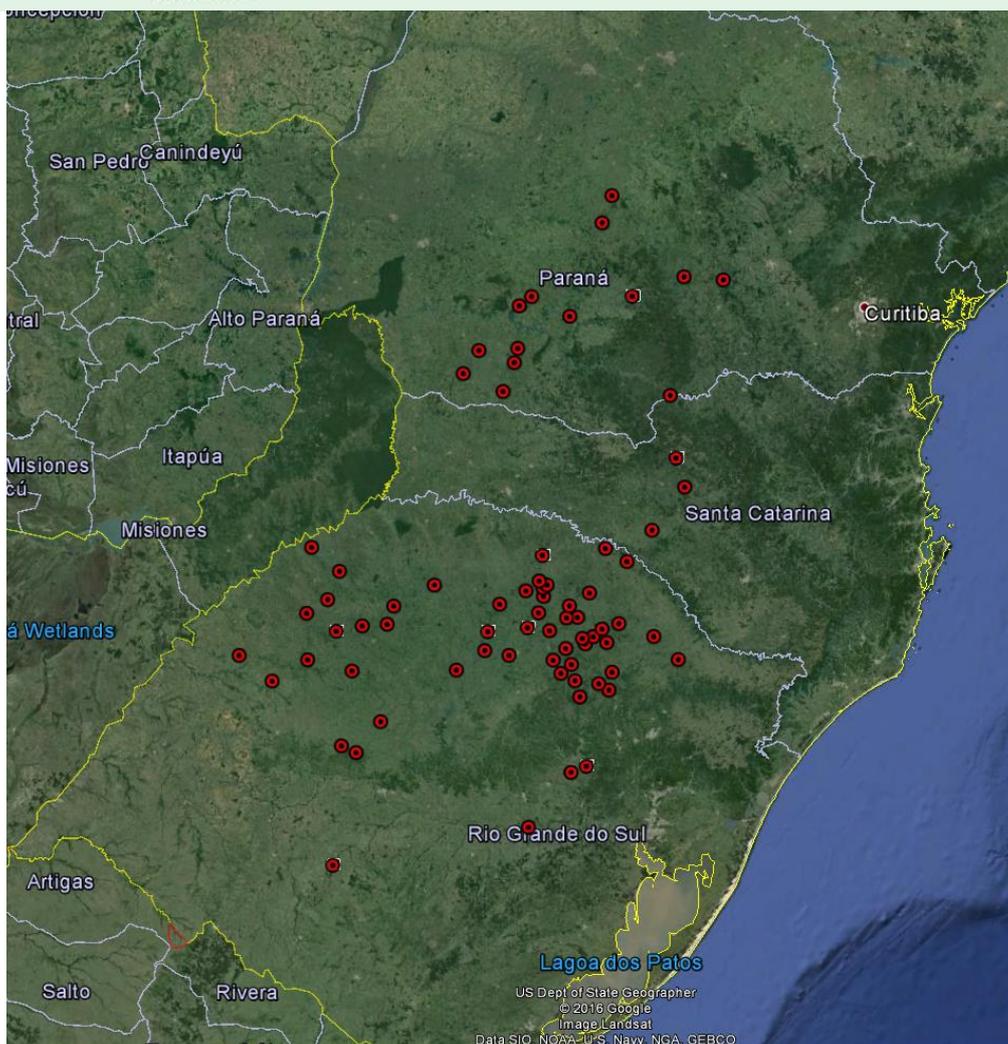


Figura 02 – Mapeamento do local de atuação dos participantes na cultura da canola.

Os participantes em sua maioria eram técnicos (engenheiros agrônomos, técnicos agrícolas, etc.), ligados ao cultivo da canola (63%), seguido por estudantes (28%). Produtores rurais interessados no tema representaram 6% dos respondentes (Figura 03).

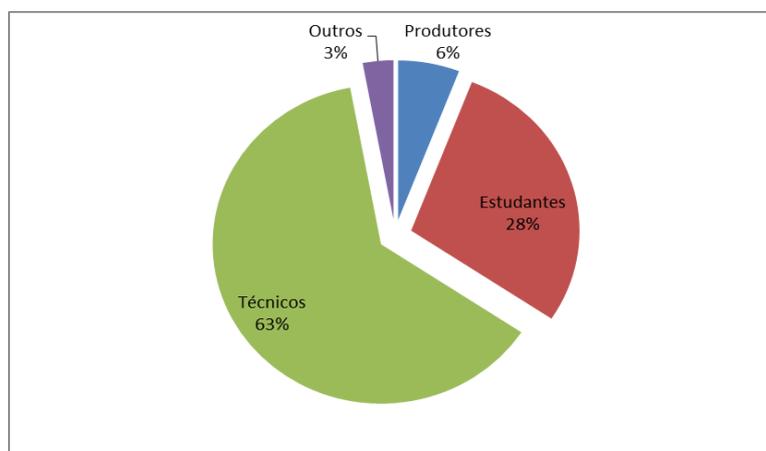


Figura 03 – Tipos de participantes no evento.

Esses resultados se mostram promissores quando considerado que estes participantes agem como multiplicadores de informação. O número considerável de estudantes indica o interesse de novos profissionais em formação o tema canola.

Os respondentes indicaram que praticam o plantio da canola pela ‘Rotação/Diversificação’ (87%), seguido de ‘Questões econômicas’ (51%), ‘Recomendação da Assistência Técnica’ (12%) e ‘Tradição/Histórico’ (2%) (Figura 04).

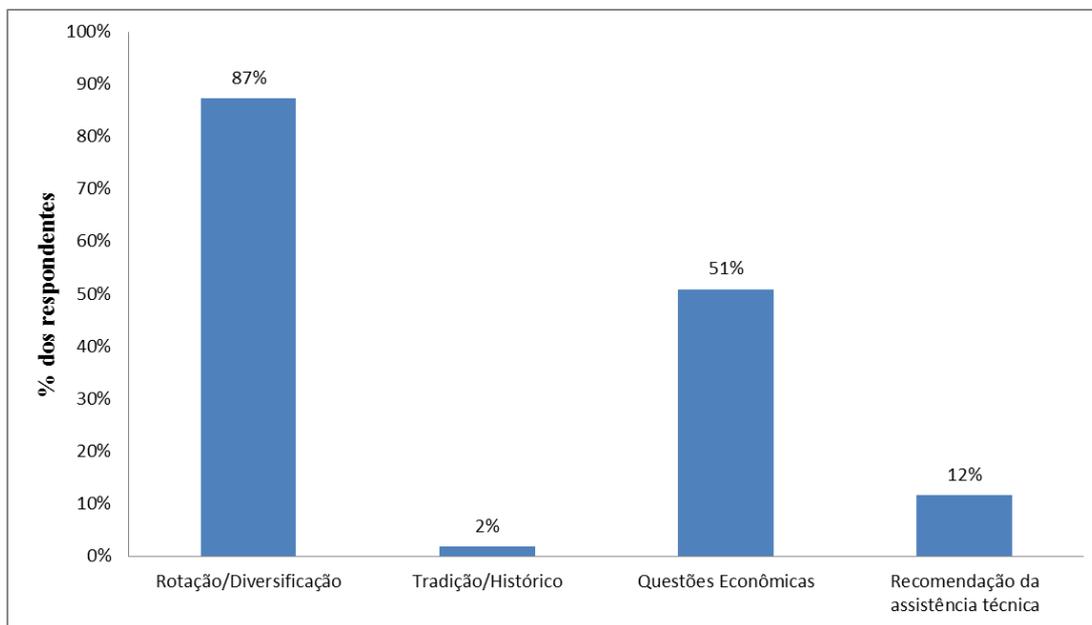


Figura 04 – Razões para plantar canola.

* Os valores no gráfico ultrapassam 100%, pois foi permitido mais de uma opção para cada respondente.

O baixo percentual de respondentes que indicaram a resposta ‘Tradição/Histórico’ sugere que a canola ainda não é tida como uma cultura consolidada. Apesar disso a canola é considerada por aqueles que trabalham com a cultura como sendo importante para a rotação e a diversificação dos sistemas de cultivo e para a sustentabilidade econômico-financeira das propriedades.

Algumas dificuldades enfrentadas na cultura foram elencadas para os respondentes, que selecionaram as que percebem como principais (Figura 05). Os maiores problemas percebidos pelos respondentes foram ‘Risco da Cultura’ (77%), ‘Fama/Histórico Ruim’ (41%) e ‘Colheita’ (39%).

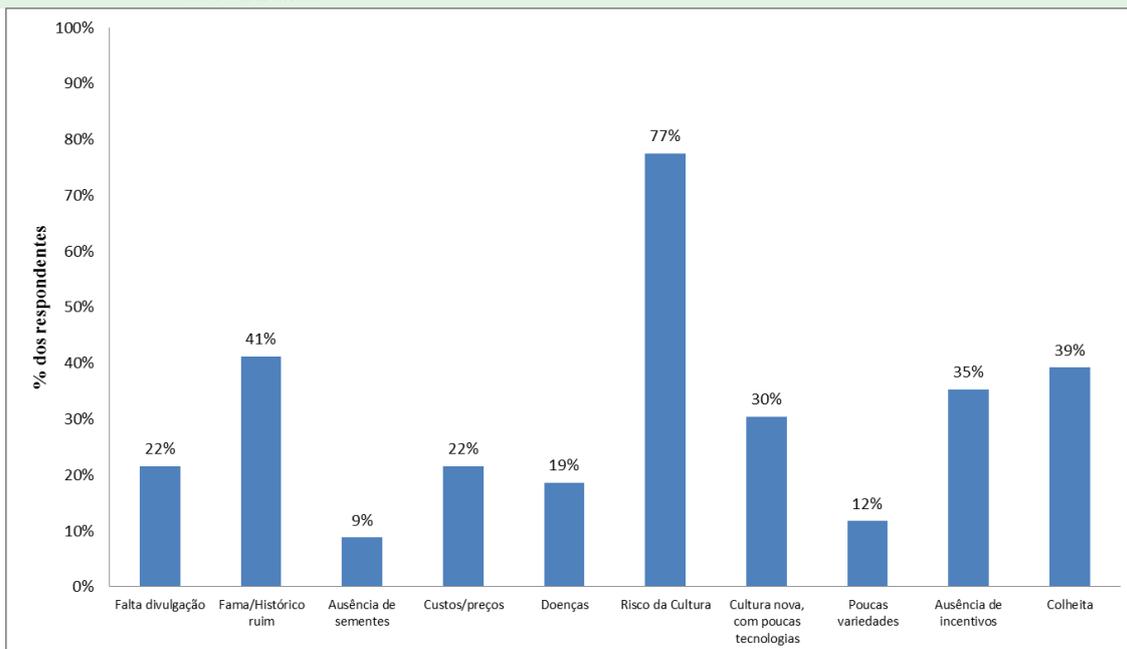


Figura 05: Dificuldades que a cultura da canola enfrenta.

* Os valores no gráfico ultrapassam 100%, pois foi permitido mais de uma opção para cada respondente.

A percepção de que a cultura é de elevado risco, bem como que apresenta uma fama ou histórico ruim, mostram que a canola passa por dificuldades de imagem. Possivelmente afetam a imagem da cultura: a doença canela-preta, as perdas ligadas à geada e as dificuldades na colheita (maturação e tamanho do grão).

Os participantes também foram interpelados sobre quais os temas que deveriam ser abordados em capacitações futuras.

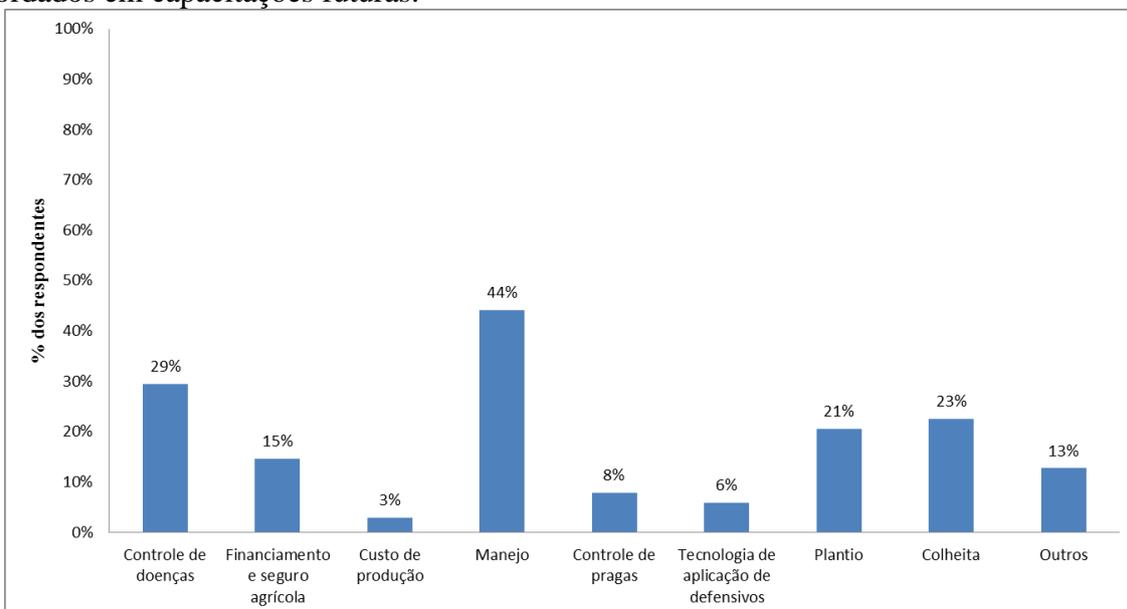


Figura 06 – Outros temas de interesse a serem tratados em capacitações futuras sobre a cultura da canola.

* Os valores no gráfico ultrapassam 100%, pois foi permitido mais de uma opção para cada respondente.

Para capacitações futuras, os temas com maior interesse (Figura 06) pelos participantes foram ‘Manejo da Canola’ (44%), ‘Controle de Doenças’ (30%) e ‘Colheita da Canola’ (23%). Tendo em vista que informações sobre custo de produção e tecnologia de aplicação de defensivos foram apresentadas no evento que serviu como campo de coleta, possivelmente influenciaram na baixa escolha entre os respondentes.

A Canola é considerada uma planta com apelo positivo para insetos polinizadores e que torna fundamental o controle apenas de insetos prejudiciais.

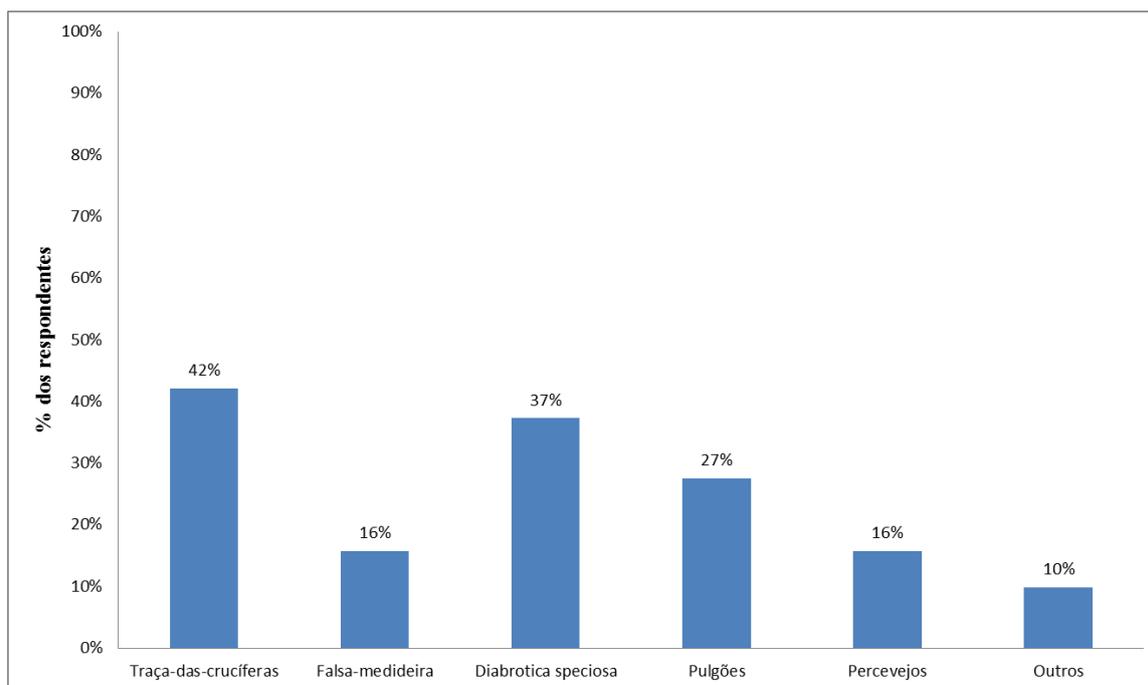


Figura 07 – Principais insetos praga na cultura da canola na opinião dos respondentes.

* Os valores no gráfico ultrapassam 100%, pois foi permitido mais de uma opção para cada respondente.

Conforme a Figura 07, a traça-das-crucíferas, *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae), foi identificada como o inseto-praga mais comum na canola (ou aquele que mais danifica a cultura) por 42% dos respondentes, seguido de *Diabrotica speciosa* (Coleoptera: Chrysomelidae) por 37%. Outras pragas citadas foram: falsa-medideira, *Chrysodeixis includens* (Lepidoptera: Noctuidae), *Lagria villosa* (Coleoptera: Lagriidae), *Helicoverpa* spp. (Lepidoptera: Noctuidae), percevejos, pulgões, caramujos e formigas. Essas informações corroboram o trabalho de Dominiciano e Santos (1996) que relataram *P. xylostella* como o inseto-praga de maior importância para a cultura. Ainda, segundo estes autores, o ataque de *Diabrotica speciosa* ocorre com maior intensidade nos estágios iniciais de desenvolvimento da cultura e o de pulgões ocorre com maior intensidade na fase reprodutiva, nas síliquas.

As pragas desfolhadoras, principalmente, *P. xylostella*, *D. speciosa* e *C. includens*, foram as mais citadas para a cultura da canola. A área foliar possui importância decisiva no rendimento de grãos, especialmente no início da floração. Thomas (2013) estimou que uma desfolha de 50% no início da floração pode reduzir em 12% o rendimento de grãos.

Para a tomada de decisão de controle de *P. xylostella*, Thomas (2013), para o Canadá, mencionou que o nível de necessidade de controle é de 2 a 3 larvas/planta. No Brasil, Dominiciano e Santos (1996) mencionaram a necessidade de controle com o uso de inseticida

quando houver infestação generalizada de larvas e cerca de 10% de desfolha. Estudos sobre o efeito de diferentes níveis de desfolhamento para os diversos híbridos de canola plantados no Brasil precisam ser conduzidos para que se possa realizar um manejo mais eficiente desta importante praga para a cultura.

Com relação aos pulgões, segundo Dominiciano e Santos (1996), o nível de controle desses insetos na cultura da canola é atingido quando forem detectadas na lavoura cerca de 25% de plantas com infestação nas inflorescências. Porém mais estudos são necessários para avaliar o impacto que as diferentes espécies de pulgões, nas diferentes fases de desenvolvimento da cultura, podem ocasionar sobre a redução do rendimento de grãos.

Com relação às outras espécies de insetos que ocorrem na cultura, por enquanto, não há níveis de controle definidos e, por isso, também são necessários estudos visando a obtenção dos mesmos.

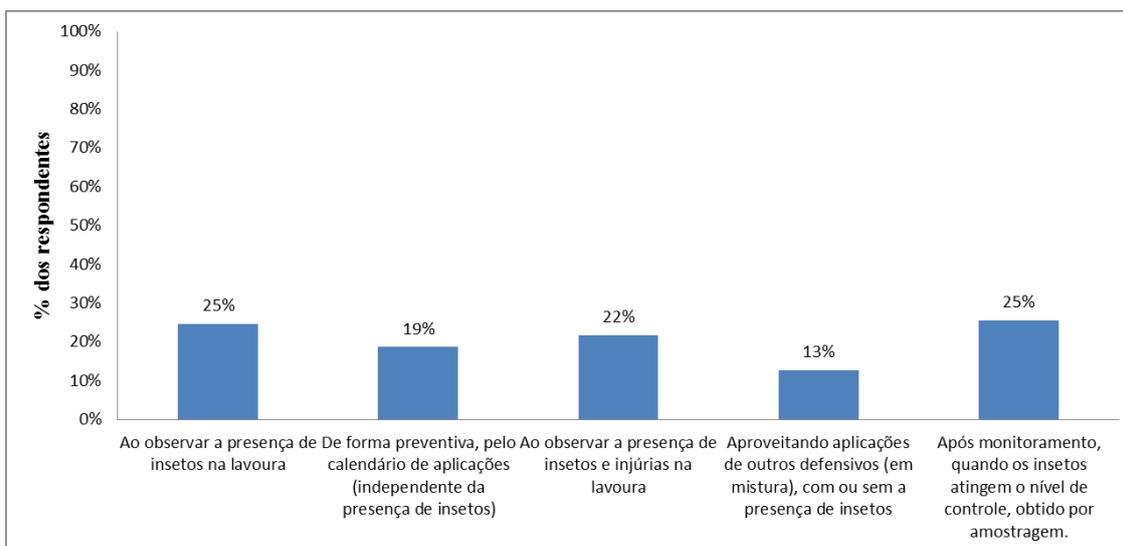


Figura 08 – Tomada de decisão para o controle de pragas na cultura da canola.

* Os valores no gráfico ultrapassam 100%, pois foi permitido mais de uma opção para cada respondente.

Com relação à tomada de decisão para o controle de insetos, vale lembrar que o ideal é que ela seja baseada em critérios técnicos, segundo os níveis de controle estabelecidos para cada praga, ou seja, a adoção do Manejo Integrado de Pragas (MIP). No MIP, preconiza-se a realização de amostragens, para estimar a população de pragas na cultura, e adoção de medidas de controle apenas quando os níveis de controle para cada praga forem atingidos ou ultrapassados.

Observando a Figura 08, apenas 25% dos respondentes assinalaram que adotam medidas de controle de insetos baseados no MIP (realização de amostragem, monitoramento e controle de insetos quando os níveis de controle são atingidos). A grande maioria respondeu as demais opções: ao observar a presença de insetos na lavoura (25%), ao observar a presença de injúrias na cultura (22%), de forma preventiva (19%) e aproveitando a aplicação de outros defensivos (em mistura), com ou sem presença de insetos (13%).

Vale lembrar que o uso desnecessário e abusivo de inseticidas pode acarretar numa série de problemas: contaminação do meio ambiente (pelo uso elevado de inseticidas), redução de insetos benéficos (polinizadores e inimigos naturais das pragas), indução de seleção de populações de insetos resistentes aos inseticidas e aumento dos custos de produção.

É importante ressaltar que a cultura da canola é bastante visitada por polinizadores durante a floração. Estudos realizados com canola no Sul do Brasil mostraram que a polinização por insetos, principalmente abelhas, aumenta a produtividade de sementes quando comparada com a autogamia (Rosa et al., 2011). Portanto, é necessária a adoção de medidas que visem a preservação desses insetos, a fim de que se possa garantir os seus serviços de polinização, contribuindo para o aumento da produtividade da cultura. A adoção do MIP, propiciando o uso racional dos inseticidas, poderá contribuir para a preservação desses importantes polinizadores.

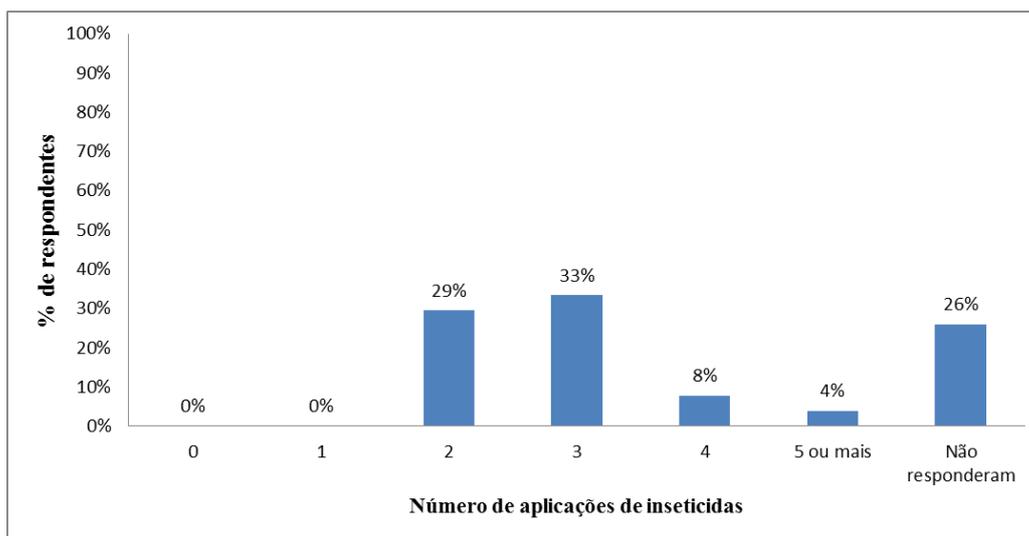


Figura 09 – Número de aplicação de inseticidas na cultura da canola.

A Figura 09 apresenta o número de aplicações de inseticidas que os respondentes reportaram. Podemos observar que a maior parte dos entrevistados realiza de duas (29%) a três (33%) aplicações de inseticidas na cultura da canola. Observa-se que alguns chegam a aplicar cinco ou mais vezes (4%) inseticidas para o controle de insetos.

Provavelmente, os entrevistados que mais aplicam inseticidas na cultura da canola não adotam critérios técnicos para a tomada de decisão de controle, realizando-a de maneira preventiva ou aproveitando a aplicação de outros defensivos. A adoção do MIP possivelmente reduziria o número de aplicações realizadas na cultura, conforme estudos já realizados na cultura da soja, por CONTE et al. (2014). Esses autores conduziram o manejo das pragas da soja, segundo os princípios do MIP, em 46 unidades de referência (lavouras comerciais de soja que eram monitoradas semanalmente e que a tomada de decisão pelo controle das pragas era baseada nos níveis de ação já estabelecidos para lagartas e percevejos) e compararam com o manejo de pragas que era utilizado na região (não utilização do MIP). Os autores chegaram à conclusão que nas lavouras onde havia sido adotado o MIP o número médio de aplicações de inseticidas foi de 2,60 enquanto no sistema convencional a média de aplicações foi de 4,99.

Portanto, indica-se a adoção do MIP para o manejo de pragas na cultura da canola, visto que, além de poder reduzir o número de aplicações de inseticidas e dos custos de produção, pode aumentar a rentabilidade da cultura, quando comparado com o sistema convencional de controle de pragas adotado pela grande maioria dos produtores.

5. Considerações Finais

Tendo finalizado o estudo, algumas considerações são necessárias. A identificação do raio de deslocamento possível para os participantes de um evento (ou seja, quanto ele está disposto a se deslocar para participar de uma ação de TT) é importante para aumentar a eficiência de divulgação das ações e melhor avaliar os impactos do evento de TT. O presente estudo apontou um raio de aproximadamente 550 km como sendo a distância máxima dos participantes. Contudo, a concentração de municípios diferentes se deu na região próxima à Passo Fundo, em cerca de 180 km do local do evento. Estudos sobre a efetividade de ações de TT sugerem que há limites diferentes para tipos de eventos diferentes (DOSSA; FONTANELI; FAÉ, 2015). Recomenda-se maior investigação sobre o tema.

Os tipos de participantes do evento indicam uma possibilidade elevada de impacto positivo do evento, por meio da multiplicação das informações tecnológicas repassadas. Os fatores que levam a este entendimento são: a distribuição espacial nas regiões produtoras de canola, bem como as áreas estimadas de plantio da canola para 2016 e finalmente o alto número de técnicos presentes no evento.

Quanto às razões para plantio da canola, recomenda-se que sigam sendo destacadas a importância da canola na rotação de culturas dentro de um sistema produtivo sustentável, bem como as vantagens econômicas que a maior parte dos respondentes identificou. Para as dificuldades, recomenda-se um trabalho de “relações públicas” para fortalecimento e recuperação da imagem da canola frente aos produtores. Não é, portanto, apenas uma questão de tecnologia (que está sendo trabalhada continuamente), mas muito de percepção. Sabe-se que a adoção de uma tecnologia se dá não apenas por questões agrônomicas ou econômicas, mas também por percepções. Recomenda-se que novo estudo seja feito com técnicos, estudantes e produtores que não possuem histórico de trabalho na cultura para identificar as semelhanças e diferenças entre os grupos (usuários x não-usuários).

Para os temas ligados ao manejo de insetos, é importante salientar a necessidade de um grande esforço no sentido de caracterizar aqueles que são os de maior importância econômica para a cultura, sejam eles polinizadores ou insetos pragas, levando-se em conta as diferenças regionais que têm sido observadas. Além desta caracterização, a definição de formas de monitoramento e também das melhores práticas de controle é fundamental para o desenvolvimento de um programa de manejo integrado de pragas para a canola. Somente com a realização destes estudos é que se poderá racionalizar a tomada de decisão para controle de insetos pragas por parte do agricultor, que como mostra esta pesquisa ainda é feito, na maioria das vezes, de forma empírica.

Com relação às respostas das questões relacionadas ao número de aplicações de inseticidas e à tomada de decisão para o controle de insetos pragas, é preciso considerá-las com certo cuidado, uma vez que o curso tendo sido realizado pela Embrapa pode ter inibido os respondentes, mesmo com o cuidado de não os nomear no questionário.

Como limitador dessa pesquisa destaca-se o modelo de coleta de dados com baixa profundidade de informação (pois o foco foi na amplitude de aplicação única), e a impossibilidade de comparar a área dos participantes para avaliação do impacto potencial do evento. Isso ocorreu pois vários dos respondentes atuam em conjunto com outros respondentes (mesmos produtores e áreas), havendo a sobreposição dos valores. Esse foi o motivo pelo qual não foram apresentadas as áreas médias ou totais representadas na amostra.

6. Referências Bibliográficas:

ANDREASSI, T.; VASCONCELLOS, M A.; SIMANTOB, M. Cooperação Universidade-Empresa: A Experiência do Fórum de Inovação da EAESP/FGV. IN: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 22, Salvador, BA. **Anais...** Salvador Bahia, 2002.

CANOLA COUNCIL OF CANADA. **What is Canola?** Disponível em <
<http://www.canolacouncil.org/oil-and-meal/what-is-canola/> > Acesso em 07 abril 2016.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Canola.** 2010. Disponível em <
http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Oleaginosas_e_biodiesel/10_reuniao/Apresentacao.pdf > Acesso em 07 abril 2016.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da Safra Brasileira de grãos.** V3, N7 – Safra 2015/2016. Abril, 2016. Disponível em <
http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/Arquivos/16_04_07_09_04_20_boletim_graos_abril_2016_-_final.pdf > Acesso em 07 abril 2016.

CONTE, O.; OLIVEIRA, F. T.; HARGER, N.; CORRÊA-FERREIRA, B. S. 2014. Resultados do manejo integrado de pragas da soja na safra 2023/2014 no Paraná. Londrina: Embrapa Soja, 56 p. (Embrapa Soja, Documentos, 356).

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração.** 7. ed. Porto Alegre: Bookman. 2003.

DOMINICIANO, N. L.; SANTOS, B. 1996. **Pragas da canola:** bases preliminares para manejo no Paraná. Londrina: IAPAR, 16 p. (IAPAR. Informe da pesquisa, 120; COOTETEC. Boletim de Pesquisa, 35).

DOSSA, A. A.; FONTANELI, R. S.; FAE, G. S. **How effective is a field day for technology transfer in integrated crop-livestock systems with dual-purpose wheat?** In: WORLD CONGRESS ON INTEGRATED CROP-LIVESTOCK-FOREST SYSTEMS; INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INTEGRATED CROP-LIVESTOCK SYSTEMS, 3., 2015, Brasília, DF. Towards sustainable intensification: proceedings. Brasília, DF: Embrapa; Porto Alegre: UFRGS, 2015. Abstract AJYX.

DOSSA, A. A.; FERREIRA, P. E. P.; TOMM, G. **O que dificulta o aumento da área de canola no Brasil?** In: Simposio Latino Americano de Canola – SLAC. 2014, Passo Fundo, RS. Embrapa; Abrascanola, 2014.

EMBRAPA TRIGO. **Canola em Números.** 2014a. Disponível em <
http://www.cnpt.embrapa.br/pesquisa/economia/2014_04_CANOLAnumeros.pdf >. Acesso em 07 abril 2016.

EMBRAPA TRIGO. **Definição e Histórico da Canola.** 2014b. Disponível em <
<http://www.cnpt.embrapa.br/culturas/canola/definicao.htm> > Acesso em 07 abril 2014.

MENDES, C. I. C. **Transferência de Tecnologia da Embrapa: rumo à inovação.** 2015. Tese (doutorado em economia) – Instituto de Economia. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

NOVELI, M. **Cooperações Tecnológicas Universidade-Empresa em Parques Tecnológicos: Estudo de Casos Múltiplos no TECNOPUC,** 2006 Dissertação (Mestrado

em Administração) – Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná – UFPR.

ROGERS, E. **Diffusion of innovations**. 5 ed. New York: Free Press, 2003

ROSA, A.S.; BLOCHTEIN, B.; LIMA, D. K. 2011. Honey bee contribution to canola pollination in Southern Brazil. *Scientia Agricola*, v. 68, n.2, p.255-259.

THOMAS, P. 2003. **Canola growers manual**. Disponível em: <<http://www.canola-council.org/manual/canolafr.htm>>. Acesso em: 7 mar. 2003.

TOMM, G. O.; FERREIRA, P. E. P.; AGUIAR, J. L. P.; CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; MORI, C. Panorama atual e indicações para aumento de eficiência da produção de canola no Brasil. **Documentos online Nº 118**. 2009.

TOMM, G. O.; FERREIRA, P. E. P. **Levantamento da área semeada com canola no Brasil, 2015**. 2016. Embrapa Trigo: Passo Fundo, RS.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Oilseeds: world markets and trade**. Foreign Agriculture Service. Março, 2016. Disponível em <<http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/oilseeds.pdf>>. Acesso em 07 abril 2016.