

Situação em 2005 e perspectivas da cultura de canola no Brasil e em países vizinhos

Gilberto Omar Tomm¹



Passo Fundo, RS

2005

Introdução

A canola, mundialmente, é a terceira oleaginosa mais produzida. No Brasil, cultiva-se apenas canola de primavera, da espécie *Brassica napus* L. var. *oleifera*, que foi desenvolvida por melhoramento genético convencional de colza, grão que apresentava teores mais elevados de ácido erúico e de glucosinolatos (Tomm, 2003ab; Tomm et al., 2003, 2004, 2005). Os grãos produzidos no Brasil têm apresentado em torno de 38% de óleo. O farelo de canola possui 34 a 38% de proteínas, constituindo um excelente suplemento protéico na formulação de rações para bovinos, suínos, ovinos e aves (Canola Council of Canada, 1999). Além disso, médicos e nutricionistas indicam o óleo de canola como alimento funcional para pessoas interessadas em dietas saudáveis, em razão da excelente composição de ácidos graxos. Canola é um termo genérico internacional, não uma marca registrada industrial - como antes de 1986 -, cuja descrição oficial é "...um óleo que deve conter menos de 2% de ácido erúico e o componente sólido da semente deve conter menos de 30 micromoles de glucosinolatos" (Canola Council of Canada, 1999). O óleo de canola é o mais utilizado na Europa para produção de biodiesel e constitui padrão de referência nesse mercado.

¹ Eng. Agrôn., Ph.D., Pesquisador da Embrapa Trigo, Caixa Postal 451, CEP 99001-970 Passo Fundo, RS. E-mail: tomm@cnpt.embrapa.br

Mercado e entidades vinculadas

No Brasil, as pesquisas e cultivo de colza iniciaram em 1974 no Rio Grande do Sul (RS), nos anos 80 no Paraná (PR) e em 2003 em Goiás (GO). Empresas como CELENA ALIMENTOS S/A, coligada à CAMERA AGROALIMENTOS S/A, e GIOVELLI & Cia. Ltda., cooperativas como COTRIBÁ, no RS, e COCAMAR, no PR, e a empresa CARAMURU ALIMENTOS Ltda., em GO, têm trabalhado para desenvolver o cultivo de canola, visando a atender à crescente demanda. A produção de grãos de canola do Brasil e do Paraguai, esta vendida integralmente a empresas brasileiras, pela primeira vez, no ano de 2004, supriu 100% do consumo brasileiro. Entretanto, existe tendência de aumento da participação do óleo de canola no mercado brasileiro de óleos comestíveis, em razão de ampla divulgação das vantagens para a redução do nível de colesterol LDL e para a prevenção de doenças coronárias. No Brasil a participação é menor que 1%, enquanto em países como os EUA é superior a 20%.

Preço e custo de produção

Internacionalmente, os grãos de canola têm preço semelhante aos de soja em Roterdã, e no Brasil a compra é garantida por várias indústrias de óleo. Nas regiões Sul e Centro-oeste do Brasil e no Paraguai, vários produtores têm colhido em torno de 30 sacas/ha (1.800 kg/ha), com custos variáveis de 12 sacas/ha (720 kg/ha). O aprimoramento tecnológico e o conhecimento dos produtores no manejo da cultura têm crescido e podem contribuir decisivamente para elevar os rendimentos médios, pois com os materiais genéticos empregados é possível atingir até 4.500 kg de grãos/ha em lavouras comerciais (Thomas, 2003).

Benefícios da canola para outras culturas

É amplamente reconhecido no norte da Europa, na Austrália e no Canadá que o cultivo de canola, por esta pertencer à família *Cruciferae*, reduz a ocorrência de doenças nas culturas subseqüentes, contribuindo para que o trigo semeado no inverno seguinte apresente rendimentos até 20% superiores e tenha maior qualidade e menor custo de produção. As experiências locais seguem a mesma tendência. Assim, a canola constitui uma das melhores alternativas para diversificação de culturas de inverno e geração de renda pela produção de grãos, no Sul do Brasil (Tomm, 2000).

Área de produção

A área semeada com canola, em 2004, foi de 10.804 ha no RS (IBGE/RS), 1.611 ha no PR (DERAL/PR) e 2.417 ha em Goiás. No RS, a área cresceu para aproximadamente 20.000 ha em 2005, e o interesse dos agricultores indica tendência de incremento na área com canola, em 2006, em virtude de facilidade de comercialização, elevada lucratividade e liquidez, quando comparada com outras culturas de inverno. Praticamente toda a produção de canola do Paraguai tem sido vendida para o Brasil na forma de grãos, óleo e farelo. No Paraguai, em 2004, foram semeados 30.000 ha, em 2005, 60.000 ha, e está prevista a ampliação para 100.000 ha, em 2006. No Uruguai, até início de agosto de 2005, haviam sido semeados 2.000 ha, e a intenção é ampliar a área de canola para 20.000 ha, em 2006². O cultivo comercial de canola na Argentina também está despertando.

Novas regiões produtoras

As principais regiões produtoras de canola na China, na Índia, no Canadá, na União Européia e na Austrália situam-se em latitudes entre 35° e 55°. Experimentos e o início do cultivo comercial em Goiás e em Uberaba, Minas Gerais (Tomm, 2003b; Tomm et al., 2004, 2005), demonstraram que a canola é uma cultura com grande potencial para contribuir com a expansão do agronegócio brasileiro, por se adequar perfeitamente como cultura de safrinha nos sistemas de produção de grãos do Centro-oeste do Brasil e possuir mercado comprador, mesmo que se produzam grandes quantidades. O sucesso no cultivo de 2.417 ha, por produtores vinculados à CARAMURU ALIMENTOS Ltda. no Centro-oeste brasileiro, em 2004, constitui mundialmente o primeiro cultivo comercial de canola em baixas latitudes, 17° a 18° (Tomm et al., 2005).

A expansão do cultivo de canola no Centro-oeste e no Sul do Brasil tende a ser facilitada pelos benefícios indiretos advindos da cultura, como a redução de inóculo de doenças causadas por fungos necrotróficos que comprometem o rendimento de grãos e a qualidade de trigo, a exemplo de *Fusarium graminearum* e de *Septoria nodorum*, e de milho, a exemplo da mancha de diplodia (*Stenocarpella macrospora*) e da cercosporiose (*Cercospora zeae-maydis*), bem como pelo fato de a canola não ser hospedeira do nematóide do cisto da soja (*Heterodera glycines*), preocupante no centro-oeste brasileiro, e,

² Comunicação por e-mail do Sr. Sebastian Hasenbalg, da empresa Granos del Plata S.A., Uruguai, enviada ao Eng. Agrôn., Dr., Gilberto Omar Tomm, Pesquisador da Embrapa Trigo, em 03/8/2005.

dessa forma, contribuir para a redução das populações em áreas infectadas³, além dos benefícios diretos da produção de grãos com mercado assegurado.

A principal doença: canela-preta

Em 2000, a canela-preta (*blackleg*), doença causada pelo fungo *Leptosphaeria maculans* (Desmaz.) Ces. & De Not), a qual tem *Phoma lingam* (Tode:Fr) Desmaz. como forma conidial, começou a causar elevados prejuízos em determinadas lavouras do Rio Grande do Sul, tendo ocorrido mais acentuadamente que nos 26 anos anteriores em que se pesquisou e cultivou canola no Brasil (Tomm, 2000). A partir de então, têm sido observados elevados prejuízos no Paraguai quando se empregam genótipos suscetíveis. Essa doença também passou a ocorrer em 2004 na Argentina (Gaetán, 2005). Como a severidade da doença tem sido elevada em certas épocas de semeadura e em determinadas regiões, a seleção de genótipos tolerantes e o desenvolvimento de tecnologias de manejo para reduzir os danos tornaram-se imprescindíveis. Também são necessários cuidados, como impedir a entrada de grãos e sementes contaminados com inóculo da canela-preta em áreas como o Centro-oeste, ainda livre desse fungo.

Cultivares e híbridos registrados no Brasil

Em quase toda a área de cultivo de canola na América do Sul são semeados híbridos importados. Os híbridos Hyola 401 e Hyola 420 têm sido cultivados em lavouras há vários anos no RS. Em Goiás, esses híbridos foram testados em 2003 e usados desde 2004. Além desses, têm sido cultivados dois novos híbridos resistentes ao grupo de patogenicidade da canela-preta que ocorre no RS e no Paraguai, Hyola 43 e Hyola 60, introduzidos em cultivo comercial no RS em 2003 (Tomm, 2003ab). Novos híbridos com características muito promissoras estão em fase final de avaliação (Tomm et al., 2004).

A Embrapa Trigo selecionou a cultivar PFB-2, a qual, por ser de polinização aberta, possui maturação menos uniforme que a da maioria dos híbridos. Apresenta ciclo aproximadamente 17 dias mais longo que o de Hyola 401 (Santos et al., 2000). É suscetível à canela-preta e, portanto, deve ser semeada apenas nas regiões mais frias do RS e em áreas livres dessa doença fúngica.

³ Comunicação verbal do Eng. Agrôn., Dr., João Flávio Veloso Silva, Pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, ao Eng. Agrôn., Dr., Gilberto Omar Tomm, Pesquisador da Embrapa Trigo, em 14/10/2003.

Híbridos resistentes à canela-preta

Pesquisas coordenadas pelo autor permitiram a identificação e o registro dos híbridos Hyola 43 e Hyola 60, resistentes ao grupo de patogenicidade do fungo causador da canela-preta no Sul do Brasil (Fernando et al., 2003; Tomm, 2003a). A solução mais econômica para evitar prejuízos causados pela doença é o uso de genótipos resistentes, como esses híbridos, desenvolvidos pela PACIFIC SEEDS, na Austrália.

Desde a safra 2003, os produtores estão se beneficiando do uso desses híbridos de comprovada resistência à canela-preta nas condições do Brasil e do Paraguai. A identificação de novos híbridos com outras fontes de resistência à canela-preta aumentará a segurança dos cultivos nos próximos anos e contribuirá decisivamente para viabilizar a produção de canola, especialmente nas áreas onde se verificaram perdas de até 100% da produção de grãos, como resultado da ocorrência dessa doença. Os híbridos Hyola 43 e Hyola 60, além da comprovada resistência à canela-preta, também apresentaram maior potencial e menores perdas de rendimento de grãos quando ocorrem geadas, comparativamente a outros híbridos que vinham sendo empregados, demonstrando o potencial de benefícios da avaliação de novos genótipos (Tomm, 2003a).

Variedades de canola com tolerância a herbicidas

Em 1984, foram registradas as primeiras variedades de canola tolerantes a herbicidas, como aquelas tolerantes à triazina (proveniente de mutação citoplasmática, na University of Guelph), e, em 1995, as variedades tolerantes a imidazolinonas (proveniente de mutação, Cyanamid, agora Basf) (Thomas, 2003). Em 1995, começaram a ser registradas variedades transgênicas resistentes ao glifosato (Monsanto) e ao glufosinato de amônio (Aventis), e, em 1999, variedades de canola resistentes a bromoxinil (na University of Manitoba). Embora as variedades e híbridos tolerantes a herbicidas ocupem a maior parte da área semeada em outros países, seu emprego no Brasil e no Paraguai tem sido evitado, seguindo a legislação. Nos países onde se usam genótipos de canola tolerantes a herbicidas, realiza-se apenas um cultivo por ano, enquanto nas áreas produtoras do Brasil e do Paraguai a canola participa de sistemas de produção com dois cultivos anuais, nos quais se empregam variedades de milho e de soja tolerantes a determinados herbicidas. Isso inviabiliza o uso de genótipos de canola tolerantes aos mesmos herbicidas, em razão de dificuldades e custos associados ao controle de plantas voluntárias de canola nos cultivos de verão e vice-versa, em lavouras de canola. Embora a canola seja classificada como

planta autógama, tem sido verificado até 21,8% de alogamia⁴. Estudo realizado no sudoeste da Província de Buenos Aires, visando a avaliar o risco do uso de canola resistente a glifosato, indicou risco de cruzamento com outras espécies presentes nessa região, e definiu-se que esses genótipos não deveriam ser introduzidos na Argentina⁵.

Maturação e colheita de canola

A colheita é uma das operações mais críticas de todo o processo de cultivo de canola, principalmente em virtude da maturação desuniforme e da deiscência natural das síliquas (Dias, 1992). As perdas podem ultrapassar 30% da produção. A maturação de canola começa a partir das ramificações inferiores e segue em direção às superiores, mas podem ocorrer na mesma planta síliquas maduras, verdes e, em casos extremos, até flores. Existem maneiras distintas de colher lavouras de canola. A ceifa e o enleiramento, (*swathing*, em inglês), seguida da colheita e trilha após alguns dias, é praticada na maioria das áreas de produção mundiais. Nesse caso, inicia-se o corte quando as sementes começam a mudar da cor verde para castanho-escuro ou preta (30 a 35% de umidade nos grãos), ou seja, quando a maioria dos grãos atingiu a maturação fisiológica (Thomas, 2003). A deiscência natural das síliquas e perda de grãos tende a ser reduzida quando a canola é cortada, enleirada e, por fim, trilhada. Com o emprego de colheita direta, adotada na maioria das lavouras no Brasil e no Paraguai, recomenda-se iniciar o trabalho quando as primeiras síliquas começam a apresentar debulha natural.

Necessidade de maiores investimentos em pesquisa

A produção de canola está sendo conduzida basicamente com semente de híbridos importados e carência de tecnologias de manejo ajustadas às condições edafoclimáticas de cada região de cultivo. Tendo em vista que as recomendações de adubação para o cultivo de canola no centro-oeste brasileiro foram elaboradas por meio de inferências associadas a resultados obtidos com outras culturas, há necessidade de ajustes embasados em ensaios de calibração (Correia et al., 1997; Galvão 2002; Reunião, 2003; Souza & Lobato, 2002; Tomm, 2003b). O crescimento da área de cultivo dependerá da geração ou adaptação de tecnologias para elevar a rentabilidade da cultura e da redução de limitações tecnológicas, que tendem

⁴ Comunicação verbal da Dra. Linda Hall, da Alberta Agriculture e University of Alberta, Edmonton, Canadá, ao Eng. Agrôn., Dr., Gilberto Omar Tomm, Pesquisador da Embrapa Trigo, em 16/7/2000.

⁵ Comunicação verbal de Eduardo López Mondo, Diretor de Tecnologia da Monsanto, Argentina, ao Eng. Agrôn., Dr., Gilberto Omar Tomm, Pesquisador da Embrapa Trigo, em 16/2/2005.

a aumentar com a expansão da área de cultivo, especialmente aquelas associadas a *Sclerotinia sclerotiorum* no centro-oeste do Brasil e no Paraguai, e à canela-preta, nas demais regiões do Brasil e no Paraguai.

A geração de conhecimento e de tecnologias de prevenção e manejo para controle de doenças nas condições subtropicais da América do Sul, aliada ao emprego de outras tecnologias de produção, permitirá diminuir os riscos e aumentar os rendimentos médios de grãos das lavouras (Dias, 1992; Carraro & Balbino, 1993, 1994; Seminário, 1994; Cardoso et al., 1996; Dominiciano & Santos, 1996; Eastern Australia, 2001; Canola Council of Canada, 2000).

Os investimentos em pesquisa com canola na América do Sul têm sido extremamente limitados. É necessário que se gerem e aperfeiçoem recomendações técnicas derivadas de resultados de experimentos de adubação, de épocas de semeadura e de outras tecnologias de manejo da cultura, ferramentas decisivas para melhorar a rentabilidade e a segurança dos cultivos de canola, viabilizando a expansão da cultura. Portanto, pesquisas aplicadas para atender às demandas e dar suporte aos esforços de empresas, cooperativas e produtores interessados no cultivo de canola permitirão que essa cultura torne-se uma alternativa econômica para um número cada vez maior de produtores, proporcionando uma opção de cultivo rentável no inverno, no Paraguai e no Sul do Brasil, e de safrinha, no centro-oeste brasileiro. Assim, além de atender à demanda de consumo de óleo com elevada qualidade para consumo humano ou para produção de biodiesel, a América do Sul poderá passar a ser importante exportadora de grãos de canola e derivados.

Referências Bibliográficas/Eletrônicas

CANOLA COUNCIL OF CANADA. **Canola**. Winnipeg, [1999?]. 23 p.

CANOLA COUNCIL OF CANADA. **Canola production tips**. Winnipeg, [2000?]. 42 p.

CARDOSO, R. M. de L.; OLIVEIRA, M. A. R. de; LEITE, R. M. V. B. de C.; BARBOSA, C. de J.; BALBINO, L. C. **Doenças de canola no Paraná**. Londrina: IAPAR; Cascavel: COODETEC, 1996. 28 p. (IAPAR. Boletim Técnico, 51; COODETEC. Boletim Técnico, 34).

CARRARO, I. N.; BALBINO, L. C. **Avaliação de cultivares de canola no estado do Paraná - 1992**. Cascavel: OCEPAR, 1993. 17 p. (OCEPAR. Informe Técnico, v. 14, n. 1).

CARRARO, I. N.; BALBINO, L. C. **Avaliação de cultivares de canola - 1993**. Cascavel: OCEPAR, 1994. 24 p. (OCEPAR. Informe Técnico, v. 15, n. 1).

CORREIA, J. R.; BRAGA, A. R. dos S.; SPERA, S. T.; CHAGAS, C. da S.; CARVALHO JÚNIOR, W. de; CALDERANO FILHO, B.; MADEIRA NETTO, J. da

S. Solos do município de Rio Verde, GO: I. Distribuição na paisagem e relação com a geologia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 26., 1997, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1997. 1 CD-ROM. 4 p. ARQ603.DOC

DIAS, J. C. A. **Canola/colza**: alternativa de inverno com perspectiva de produção de óleo comestível e energético. Pelotas: Embrapa-CPATB, 1992. 46 p. (Embrapa-CPATB. Boletim de Pesquisa, 3).

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

EASTERN AUSTRALIA. Agriculture Department. **Best practice suggestions - canola**. [S.l.], 2001. 4 p. Technote. Não publicado.

FERNANDO, W. G. D.; PARKS, P. S.; TOMM, G. O.; VIAU, L. V.; JURKE, C. First report of blackleg disease caused by *Leptosphaeria maculans* on canola in Brazil. **Plant Disease**, v. 87, n. 3, p. 314, 2003.

GAETÁN, S. A. First outbreak of blackleg caused by *Phoma lingam* in commercial canola fields in Argentina. **Plant Disease**, v. 89, p. 435, 2005. Disponível em: < <http://www.apsnet.org/pd/searchnotes/2005/PD-89-0435B.asp> > .

GALRÃO, E. Z. Micronutrientes. In: SOUSA, D. M. G. de; LOBATO, E. (Ed.). **Cerrado**: correção do solo e adubação. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002. Cap. 8, p. 185-226.

REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 12., 2002, Uberlândia. **Indicações técnicas para a cultura de trigo na região do Brasil Central - safra 2003-2004**. Passo Fundo: Embrapa Trigo; Uberlândia: Embrapa Transferência de Tecnologia - Escritório de Negócios do Triângulo Mineiro, 2003. 109 p.

SANTOS, H. P. dos; TOMM, G. O.; BAIER, A. C. **Avaliação de germoplasmas de colza (*Brassica napus* l. var. *oleifera*) padrão canola introduzidos no sul do Brasil, de 1993 a 1996, na Embrapa Trigo**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. 10 p. html. 4 tab. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa Online, 6). Disponível em: < http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_bo06.htm > .

SEMINÁRIO ESTADUAL DE PESQUISA DE CANOLA, 3., 1994, Londrina. **Recomendações técnicas para o cultivo de canola no estado do Paraná em 1995**. [S. l.: s. n., 1994?]. 5 p.

SOUZA, D. M. G. de; LOBATO, E. Interpretação dos resultados da análise química do solo para culturas anuais. In: SOUSA, D. M. G. de; LOBATO, E. (Ed.). **Cerrado**: correção do solo e adubação. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002. Anexo 6, p. 392-397.

THOMAS, P. **Canola growers' manual**. Disponível em: < <http://www.canola-council.org/manual/canolafr.htm> > . Acesso em: 28 ago. 2003.

TOMM, G. O. **Situação atual e perspectivas da canola no Brasil**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. 2 p.html. 4 ilust. (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico On-line, 58). Disponível em:

< http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_co58.htm > .

TOMM, G. O. **Indicações para cultivo de canola no Rio Grande do Sul**. [Santa Rosa: Camera Agroalimentos S.A., 2003a]. 22 p.

TOMM, G. O. **Tecnologia para cultivo de canola no sudoeste de Goiás**. [Itumbiara: Caramuru Alimentos Ltda., 2003b]. 34 p.

TOMM, G. O.; MENDES, M. R. P.; GOMES, J. R.; BUZZA, G.; SWANN, B.; SMALLRIDGE, B. **Comportamento de genótipos de canola em Maringá em 2003**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003. 5 p. html. (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico Online, 115). Disponível em:

< http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co115.htm > .

TOMM, G. O.; SOARES, A. L. S.; MELLO, M. A. B. de; DEPINÉ, D. E.; FIGER, E. **Desempenho de genótipos de canola em Goiás, em 2004**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004. 11 p. html. (Comunicado Técnico Online, 118). Disponível em: < http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co118.htm > .

TOMM, G. O.; SOARES, A. L. S.; MELLO, M. A. B. de; DEPINÉ, D. E. **Indicações tecnológicas para produção de canola em Goiás, versão 2005**. Itumbiara: Caramuru, 2005. 1 fôlder.



Fig. 1. Lavoura de canola na Fazenda Monte Alegre, de Cláudio Diniz, no município de Caiapônia, Serra de Jataí, GO, Latitude $17^{\circ}22'9''$ S, Longitude $51^{\circ}53'32''$ W, Altitude 977 m, em 6 de maio de 2004. Engenheiros agrônomos André Luiz Silva Soares, Marcos Antônio Borges de Melo e Gilberto Omar Tomm (da esquerda para a direita).



Fig. 2. Milho safrinha morto por geada, ao lado de canola, Hyola 420, sem danos. Morenaí, Paraguai, aproximadamente Latitude $26^{\circ}53'31''$ S, Longitude $55^{\circ}51'10''$ W, Altitude 241 m, em 8 de agosto de 2005.



Fig. 3. Gilberto Omar Tomm, pesquisador, observando plantas em lavoura de canola com estatura de 1,80 m, em Aral Moreira, MS, Latitude $22^{\circ}57'45''$ S, Longitude $55^{\circ}24'14''$ W, Altitude 464 m, em 10 de agosto de 2005.



Fig. 4. Sistema radicular de canola e de trigo em lavouras vizinhas. Aral Moreira, MS, 10 de agosto de 2005.



Fig. 5. Aspecto de lavouras de canola e de trigo de sequeiro em condições de deficiência hídrica. Aral Moreira, MS. Latitude 22°57'45" S, Longitude 55° 24'14" W, Altitude 464 m, 10 de agosto de 2005.



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



**Boletim de Pesquisa e
Desenvolvimento Online, 26**

Embrapa Trigo
Caixa Postal, 451, CEP 99001-970
Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3311 3444
Fax: (54) 3311 3617
E-mail: sac@cnpt.embrapa.br

Expediente

Comitê de Publicações
Presidente: Silvio Tulio Spera
Beatriz Marti Emygdio, Gilberto Omar Tomm, José
Maurício Cunha Fernandes, Luiz Eichelberger, Maria
Imaculada P. Lima, Martha Zavaris de Miranda,
Sandra Patussi Brammer

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Referências bibliográficas: Maria Regina Martins
Editoração eletrônica: Márcia Barrocas Moreira
Pimentel

TOMM, G. O. Situação em 2005 e perspectivas da cultura de canola no Brasil e em países vizinhos. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2005. 21 p. html (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento Online, 26). Disponível: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/bp/p_bp26.htm