

APTIDÃO AGROCLIMÁTICA DA CULTURA DA CANOLA NO MATO GROSSO

Thiago Garcia Villela¹, Rivanildo Dallacort², Adalberto Santi², João Danilo Barbieri¹,
Cleonir Andrade Faria Júnior³,

¹ Graduando em agronomia, Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT,
Tangará da Serra, Brasil – jd.barbieri@hotmail.com

² Prof. Dr. em Agronomia, Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT,
Tangará da Serra, Brasil

³ Doutorando em agronomia, Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá,
Paraná, Brasil

Recebido em: 31/03/2015 – Aprovado em: 15/05/2015 – Publicado em: 01/06/2015

RESUMO

A canola (*Brassica napus* L. var. *olerifera*) é uma oleaginosa pertencente ao gênero *Brassica* da família das *crucíferas* como a colve e o repolho, os seus grãos possuem em média de 38% de óleo, que são utilizados no consumo humano e para a produção de biocombustíveis. A sua produção é altamente influenciada pelas condições climáticas, sendo que elas devem permitir que se desenvolva normalmente. O presente trabalho teve como objetivo determinar a adaptabilidade agroclimática da cultura da canola com base em dados históricos de temperatura e precipitação ocorridos disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), no período de 1961 a 2012, para as regiões de Campo Novo do Parecis, Cáceres, Cuiabá, Diamantino, São José do Rio Claro, e Tangará da Serra localizadas no Estado do Mato Grosso. Com base nas exigências climáticas da cultura foram classificadas como apta ao cultivo quando a temperatura média do ar estiver de 12 a 30 °C, precipitação pluviométrica de 312 a 500 mm distribuídos entre os decêndios 5 e 17 período em que compreende-se o cultivo, restrita por ocorrência de geadas e temperatura média superior à 27 °C durante o período reprodutivo e inapta temperatura média do ar superior a 30 °C em todos os decêndios e precipitação pluviométrica inferior a 312 mm durante o todo o ciclo. Todas as regiões são consideradas aptas ao cultivo, sendo que a temperatura esteve entre 12 e 30 °C durante todos os decêndios e a precipitação foi superior aos 312 mm.

PALAVRAS-CHAVE: *Brassica napus* L. var. *olerifera*, temperatura, precipitação pluviométrica.

AGROCLIMATIC FITNESS CANOLA CULTURE IN MATO GROSSO

ABSTRACT

Canola (*Brassica napus* L. var. *olerifera*) is an oil of the genus *Brassica* family of *Cruciferae* such as cabbage and colve, its grains have an average of 38% oil, which is used for human consumption and production biofuels. Its production is highly influenced by weather conditions, and they should allow them to develop normally. This study aimed to determine the agro-climatic adaptability of the canola crop based on historical occurring temperature and precipitation data provided by the National Institute of Meteorology (INMET) in the period 1961-2012, for the New Field of

regions of Parecis Caceres, Cuiabá, Diamantino, São José do Rio Claro, and Tangará da Serra in the state of Mato Grosso. Based on the climatic requirements of the culture were classified as being suitable for cultivation when the average air temperature is from 12 to 30 °C, rainfall 312 to 500 mm distributed between 5 to 17 periods of ten days period comprising up cultivation, restricted by frosts and average temperature above 27 °C during the reproductive period and inept average air temperature above 30 °C in all periods of ten days and rainfall less than 312 mm during the entire cycle. All regions are considered suitable for the cultivation, and the temperature was between 12 and 30 °C for periods of ten days and all precipitation and was greater than 312 mm.

KEYWORDS: (*Brassica napus* L. var. olerifera), temperature, rainfall.

INTRODUÇÃO

A canola (*Brassica napus* L. var. oleífera), é uma espécie cultivada tradicionalmente em regiões de clima temperado, no Brasil é cultivada no período de estação fria, apresentando assim um elevado potencial de produção para a região sul do país, apresenta menor risco de perdas proporcionadas pela geada quando comparada a outras culturas como o trigo, e também representa uma espécie importante em um sistema de rotação de cultura onde diminui problemas fitossanitários causados pelas culturas cultivadas no verão (SILVA & FREITAS 2008; TOMM et al., 2009).

A canola é a terceira oleaginosa mais cultivada no mundo (FAO, 2010). No Brasil a é exclusivamente cultivada na região Sul do país, sendo o Estados de Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina os maiores produtores respectivamente, sendo esta região responsável por cerca de 94 % da produção do Brasil, destacando o Estado de Rio Grande do Sul que safra 2011/12 foram produzidos 33,7 mil toneladas do grão (CONAB, 2012).

A cultura foi introduzida recentemente na região Centro-Oeste, cultivada como safrinha em sucessão a soja, que constitui a diversificação e geração de renda para a região, além de ser empregada no sistema de rotação e ou/sucessão de culturas (COIMBRA et al., 2004; SILVA & FREITAS, 2008). Segundo SOUZA et al., (2010) para se ter sucesso com a exploração do cultivo da canola, as condições climáticas devem permitir que a planta cresça e se desenvolva normalmente em todos os estádios fenológicos, principalmente com relação as condições térmicas e hídricas.

O desenvolvimento da canola é altamente influenciado pela temperatura, sendo que as geadas intensas com temperatura igual ou menor que -3 a -4 °C pode causar morte de plântulas e abortamento de flores no florescimento. As temperaturas elevadas acima de 27 °C, pode causar a esterilidade das flores, redução no número de siliquis e de grãos por siliquis, resultando em baixos rendimentos além de acelerar o se desenvolvimento promovendo o encurtamento do ciclo (THOMAS, 2003; DALMAGO et al., 2009).

A precipitação também tem grande influência na produção, sendo que a ocorrência de déficit hídrico pode promover perda de até 50 % no rendimento, o período mais sensível ao déficit hídrico vai do início do florescimento até o enchimento de grãos, onde verifica-se influencia no número de siliquis por planta, grãos por siliquis, peso de grãos e teor de óleo (SINAKI et al., 2007; THOMAS, 2003).

Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo determinar a

adaptabilidade agroclimática da cultura da canola para as regiões de Campo Novo do Parecis, Cáceres, Cuiabá, Diamantino, São José do Rio Claro, e Tangará da Serra localizadas no Estado do Mato Grosso, com base em dados históricos de temperatura e precipitação ocorridos.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no Centro de Pesquisas, Estudos e Desenvolvimento Agroambientais (CPEDA), nas dependências do laboratório de Agrometeorologia da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, campus de Tangará da Serra. Foram utilizados dados de precipitação e temperatura registrados nas estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Os dados foram submetidos ao preenchimento de falhas e análise de consistência pelo software CLIMA (FARIA et al., 2003), desenvolvido pelo Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) (quadro 1).

Seguindo a recomendação para épocas de semeadura proposta por TOMM et al., (2004) que determina o período de semeadura para a região Centro-Oeste no período da safrinha, entre os dias 15 de fevereiro e 23 de março e considerando que o ciclo da cultura é de até 127 dias para a região, foi compreendido como período de comparação de dados que vai do 5º ao 17º decêndio.

QUADRO 1. Localização das estações meteorológicas utilizadas na determinação da adaptabilidade agroclimática da cultura da canola.

Órgão	Referência	Latitude	Longitude	Altitude	Período
INMET	Cáceres	16°03' S	57°41' W	118,0 m	1961 a 2012
INMET	Campo Novo do Parecis	13°38' S	58°17' W	596,0 m	2003 a 2012
INMET	Cuiabá	15°33' S	57°07' W	151,3 m	1961 a 2012
INMET	Diamantino	14°24' S	56°27' W	286,3 m	1961 a 2012
INMET	São J. do Rio Claro	13°25' S	56°42' W	350,0 m	1996 a 2012
INMET	Tangará da Serra	14°39' S	57°25' W	321,5 m	2003 a 2012

Para realizar a caracterização das regiões quanto a adaptabilidade ao cultivo da canola foram organizadas classes, utilizando classificações propostas por (THOMAS, 2003 ; DALMAGO et al., 2009): a) Apta - temperatura média do ar entre 12 e 30°C, sendo a temperatura média ótima de 20° C, e precipitação pluviométrica de 312 a 500 mm durante todo o ciclo; b) Restrita - por ocorrência de geadas com temperatura igual ou inferior a -3°C, e temperatura média superior à 27°C durante o período reprodutivo; b) Inapta - temperatura média do ar superior a 30°C em todos os decêndios e precipitação pluviométrica inferior a 312 mm durante o todo o ciclo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias anuais de precipitação estão apresentadas na Figura 1. O município de Diamantino apresentou a maior média de precipitação anual, com 1806,6 mm, já a menor foi em Cuiabá com 1493,5 mm (Figura 1). Para ambas as regiões estudadas, as médias históricas ultrapassaram os 1400 mm sendo bem distribuídos nos meses de outubro a março caracterizado como período chuvoso (DALLACORT et al., 2011). Destaca-se o nível satisfatório para o cultivo de canola

na safrinha, contendo precipitações distribuídas ao longo do seu desenvolvimento que atenda às suas necessidades.

Com relação à temperatura média anual da região (Figura 1), observa-se que teve uma pequena variação entre os municípios, sendo encontrada a menor média no município de Campo Novo do Parecis com de 24,55° C, e a maior no município de Cuiabá com 26,8° C. THOMAS (2003), relata que a temperatura média ótima para o desenvolvimento da canola é de 20° C, sendo assim ambas as regiões estudadas estão com temperatura média superior a ideal. Este fator afeta diretamente no desenvolvimento da cultura, fazendo com que não expresse todo o seu potencial produtivo.

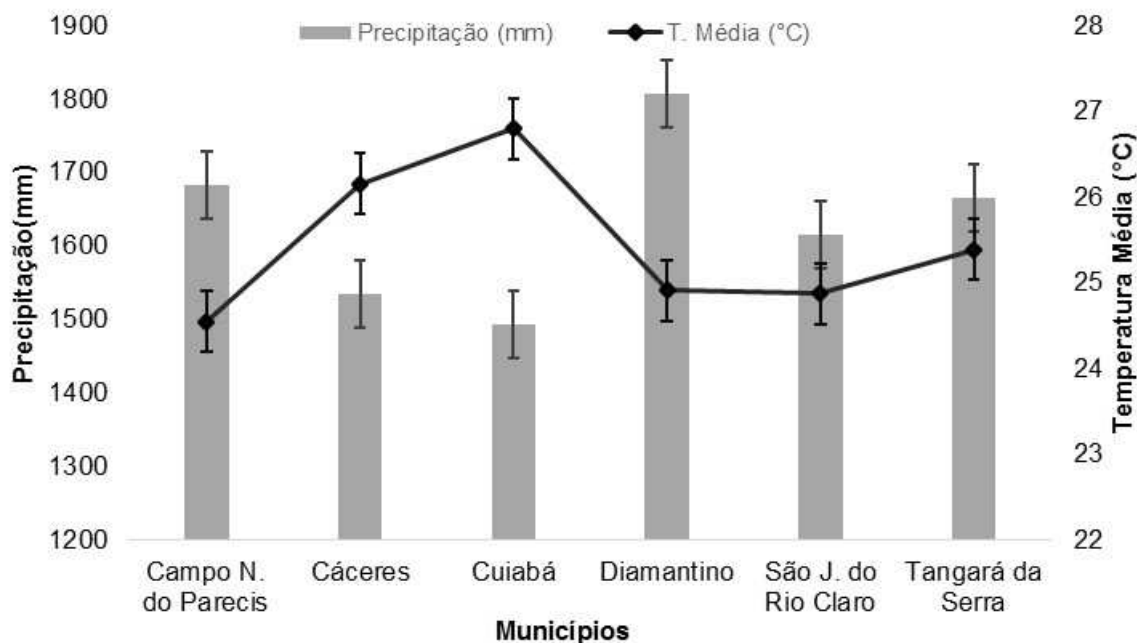


FIGURA 1 – Média anual de precipitação e temperatura média com erro padrão nos municípios do oeste do Mato Grosso.

A distribuição e variação das temperaturas, máxima, mínima, média e temperatura ideal para os municípios de Cáceres, Campo Novo do Parecis, Cuiabá, Diamantino, São José do Rio Claro e Tangará da Serra apresentaram características semelhantes quanto a distribuição de temperatura (Fig. 2 A à F).

Os municípios de Cáceres (Fig. 2 A) e Cuiabá (Fig. 2 C) apresentaram as maiores temperaturas durante o período estudado chegando à 28 °C para ambos, valores estes superiores ao exigido pela cultura durante a fase reprodutiva. Segundo NEVES et al., (2011) as maiores médias de temperatura são encontradas nos meses de outubro e novembro, que podem ser muito superiores ao encontrado nos meses estudados deste trabalho.

O município de Diamantino (Fig. 2 D) teve a temperatura média variando de 22 à 26°C, já São José do Rio Claro (Fig. 2 E) e Tangará da Serra (Fig. 2 F) ambos com temperatura média variando de 22 à 27° C. Para estas cidades, a temperatura permaneceu dentro da faixa ideal para o desenvolvimento da cultura da canola, porém em alguns decêndios igual ou muito próximo a 27° C onde começa-se a ter problemas com abortamento de siliquas (THOMAS, 2003).

A distribuição mensal das precipitações para os municípios de Cáceres (FIG.

3 A), Campo Novo do Parecis (FIG. 3 B), Cuiabá (FIG. 3 C), Diamantino (FIG. 3 D), São José do Rio Claro (FIG. 3 E) e Tangará da Serra (FIG. 3 F) indica que as regiões apresentam características semelhantes quanto a distribuição das chuvas e comportamento da temperatura. Observando um período chuvoso de outubro a março com altas temperaturas e um período seco de abril a setembro com temperaturas amenas, o que conforme SOUSA, (1998) é um comportamento característico da região dos cerrados, justificando o que THOMAS, (2003) pesquisou sobre a influência da temperatura e umidade no desenvolvimento da cultura.

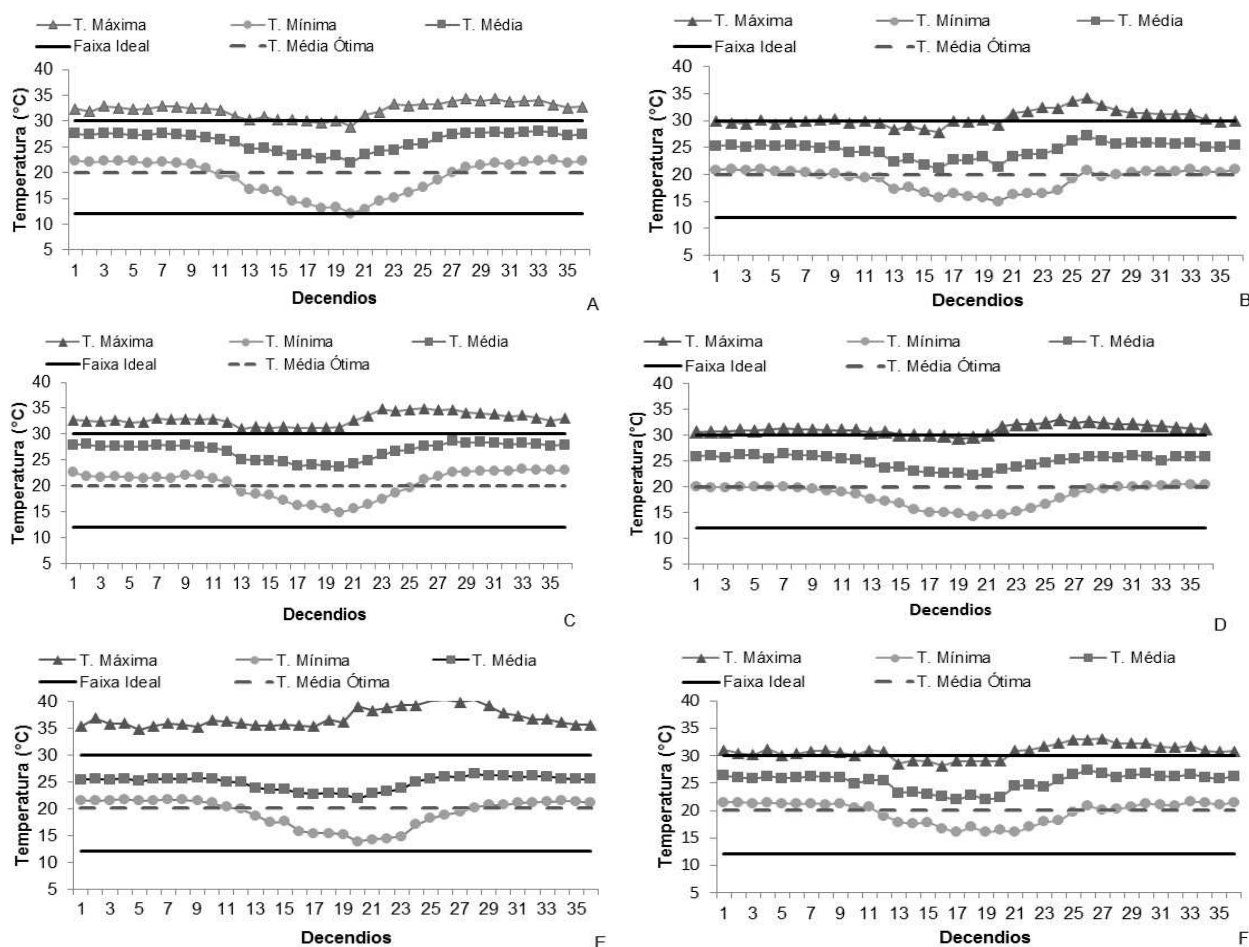


FIGURA 2- Distribuição decêndial das Temperaturas Máximas, Mínimas, Médias, Faixa ideal e Temperatura Média Ótima para (A) Cáceres, (B) Campo Novo do Parecis, (C) Cuiabá, (D) Diamantino, (E) São José do Rio Claro e (F) Tangará da Serra.

Todas as regiões apresentaram índices pluviométricos superiores ao exigido pela cultura, durante o 7° e 17° decêndio período e m compreende-se o cultivo. Cáceres (FIG. 3 A) com 530,2 mm; Campo Novo do Parecis (FIG. 3 B) com 607,03 mm; Cuiabá (FIG. 3 C) com 531,3 mm; Diamantino (FIG. 3 D) com 611,7 mm; São José do Rio Claro (FIG. 3 E) com 507,9 mm e Tangará da Serra (FIG. 3 F) com 605,42mm.

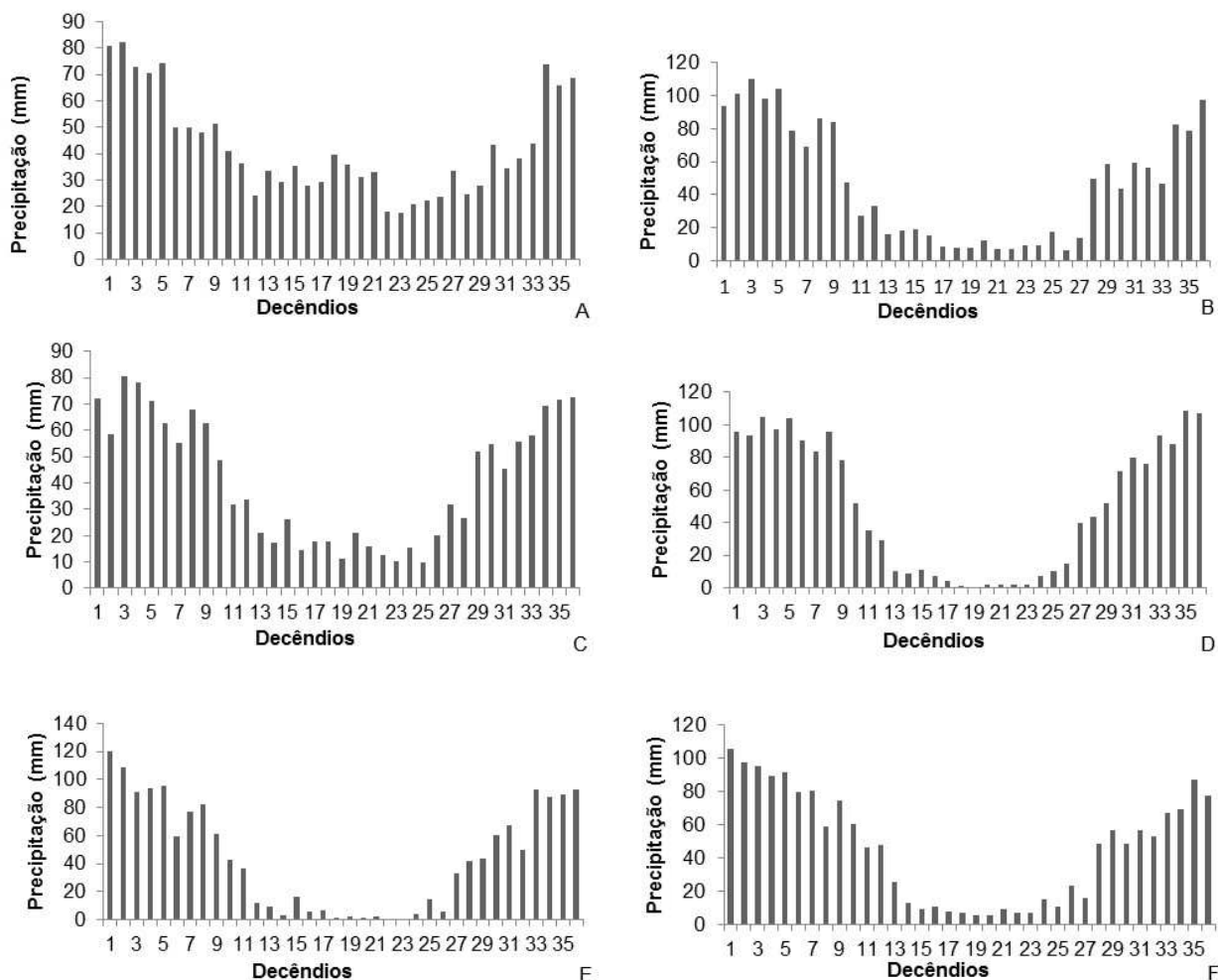


FIGURA 3- Distribuição decêndial da Precipitação, (A) Cáceres, (B) Campo Novo do Parecis, (C) Cuiabá, (D) Diamantino, (E) São José do Rio Claro e (F) Tangará da Serra.

O município de Diamantino teve a maior média histórica acumulada de precipitação com 1807 mm e Cuiabá a menor com 1494. A precipitação foi distribuída com maiores quantidades nos meses de outubro a março para a maioria dos municípios, com exceção ao município de Cáceres que segundo (MARTINS et al., 2011), apresenta uma distribuição mais uniforme ao longo do ano devido a região se apresentar próximo ao pantanal mato-grossense onde as precipitações ocorrem com mais frequência e menos intensidade.

Novos trabalhos estão sendo realizados em virtude de e neles demonstrando a importância da disponibilidade hídrica ideal para o desenvolvimento das culturas. BILIBIO et al., (2011) testando o efeito de diferentes níveis de déficit hídrico na cultura da canola, concluiu que o rendimento de grãos apresentou alta sensibilidade ao déficit hídrico, provando que a irrigação pode definitivamente beneficiar o rendimento de grãos da cultura.

Para todas as regiões estudadas as médias de precipitação durante o período estudado foram superiores ao limite mínimo exigido pela cultura que é de 312 mm, para a variável temperatura todas as cidades apresentaram uma temperatura média entre 12 e 30 °C, porém com médias superiores a temperatura média ótima que é de

20 °C, podendo assim fazer com que a cultura não expresse todo o seu potencial produtivo.

CONCLUSÃO

Para as exigências térmicas da cultura todas as regiões podem ser consideradas como aptas ao cultivo, porém apresentando temperaturas altas muito superiores à média ótima que é de 20° C, fator este que pode proporcionar um ambiente favorável ao desenvolvimento, mas que não oferece condições totalmente ideais para que a cultura expresse todo o seu potencial produtivo.

Com base nas exigências hídricas da cultura todas as todas apresentam aptas ao cultivo, sendo que os índices de precipitação média histórica ocorridas no período estudado foram superiores ao requerido pela cultura.

AGRADECIMENTOS

Ao auxílio financeiro e bolsa do projeto de pesquisa Aplicação e transferência de tecnologias na otimização de sistemas agrícolas sustentáveis, Processo CNPq 64112/2010-0, edital MCT/CNPq/FNDCT/FAPs/MEC/CAPES/PRO-CENTRO-OESTE Nº 031/2010.

REFERÊNCIAS

BILIBIO, C.; CARVALHO, J. A.; HENSEL, U. R. Effect of different levels of water deficit on rapeseed (*Brassica napus* L.) CROP. **Ciênc. agrotec., Lavras**, v. 35, n. 4, p. 672-684, jul./ago., 2011.

COIMBRA, J. L. M.; GUIDOLIN, A. F.; ALMEIDA, M. L.; SANGOI, L.; ENDER, M.; JUNIOR, A. M. Análise de trilha dos componentes do rendimento de grãos em genótipos de canola. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 5, p. 1421-1428, 2004.

CONAB, **Companhia Nacional de Abastecimento**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_12_06_09_10_01_boletim_portugues_dezembro_2012.pdf> 2012 Safra 2012/2013>, Acesso em: 01 novembro 2013.

DALLACORT, R.; MARTINS, J. A.; INOUE, M. H.; FREITAS, P. S. L.; COLETTI, A. J. Distribuição das chuvas no município de Tangará da Serra, médio norte do Estado de Mato Grosso, Brasil. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 33, n. 2, p. 193-200, 2011.

DALMAGO, A. G.; FOCHESSATTO, E.; KOVALESKI, S.; TAZZO, I. F.; BOLIS, L. M.; CUNHA, G. R.; NIED, A. H.; BERGAMASCHI, H.; SANTI, A. Canola. In: MONTEIRO, J. E. B. A. (Org). Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola. Brasília: **INMET**, 2009. p. 133-149.

FARIA, R. T.; CARAMORI, P. H.; CHIBANA, E. Y.; BRITO, L. R. S.; NAKAMURA, A. K.; FERREIRA, A. R. CLIMA – Programa computacional para organização e análise de dados meteorológicos. **Revista Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 23, n. 02, p. 372-387, 2003.

MARTINS, J. A.; DALLACORT, R.; INOUE, M. H.; GALVANIN, E. A. S.; MAGNANI,

E. B. Z.; OLIVEIRA, K. C. Caracterização do regime pluviométrico no arco das nascentes do rio Paraguai. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 26, n. 4, p. 639 – 647, 2011.

NEVES, M. A da S.; NUNES, M. C. M.; NEVES, R. J. Caracterização das Condições Climáticas de Cáceres/MT Brasil, No Período de 1971 a 2009: Subsídio às Atividades Agropecuárias e Turísticas Municipais. **B. goiano. geogr. Goiânia**, v. 31, n. 2, p. 55-68, jul./dez. 2011.

SILVA, P. R. F.; FREITAS, T. F. E. Biodiesel: o ônus e o bônus de produzir combustível. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.3, p.843-851, 2008.

SINAKI, J. M.; MADJIDI, H. E.; Shirani, R. A. H.; NOORMOHAMMADI, G. H.; ZAREI, G. H. The effects of water deficit growth stages of canola (*Brassica napus* L.). **American-Eurasian Journal of Agricultural & Environment Sciences**, v. 2, n. 4, 2007. p. 417.

SOUSA, S. A. V. Programa computacional para simulação da ocorrência de veranicos e queda de rendimento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 33, n. 12, p. 1952-1956, 1998.

TOMM, G. O.; FERREIRA, P. E. P.; AGUIAR, J. L. P.; CASTRO, A. M. G.; CASTRO, S. M. G.; DE MORI, C. Panorama atual e indicações para aumento de eficiência da produção de canola no Brasil. Passo Fundo: **Embrapa Trigo**, 2010. 82p. (Documentos 95).

TOMM, G. O. Indicativos tecnológicos para a produção de canola no Rio Grande do Sul. Passo Fundo: **EMBRAPA Trigo**, 2007. 68p. (Sistema de Produção nº 4).

THOMAS, P. **Canola grower's manual**. Winnipeg: **Canola Council of Canada**, 2003. Disponível em: <http://www.canolacouncil.org/canola_growers_manual.aspx>. Acesso em: 28 outubro 2013.

TOMM, G. O.; FERREIRA, P. E. P.; AGUIAR, J. L. P.; CASTRO, A. M. G.; CASTRO, S. M. G.; DE MORI, C. Desempenho de genótipos de canola em Goiás, em 2004. Passo Fundo: **Embrapa Trigo**, 2004. 11 p. html. (Embrapa Trigo. Comunicado técnico online, 118).