

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE CANARANA-MT: ESTUDO DE CASO PARA O PLANEJAMENTO AMBIENTAL DE USO DO SOLO SOB CULTIVO DE SOJA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS

**TERESA CRISTINA TARLE PISSARRA ¹, ARTUR YOSHIMINE SANTINI ¹, MARCELO ZANATA ³,
FLÁVIA MAZZER RODRIGUES ⁴, SERGIO CAMPOS ²**

¹ UNESP - FCAV - Universidade Estadual Paulista (Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/n), ² UNESP - FCA - Universidade Estadual Paulista (Fazenda Lageado Port. I: Rua José Barbosa de Barros 1780 Botucatu SP), ³ IF - Instituto Florestal (Rua do Horto, 931 São Paulo - SP - CEP: 02377-000), ⁴ Serra Talhada UAST - Universidade Federal Rural de Pernambuco (Fazenda Saco Cx Postal 063 Serra Talhada PE)

Apresentado no
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: Este trabalho teve como principal objetivo levantar os dados da pluviografia, temperatura e disponibilidade de água no solo e analisar as principais características físicas das bacias hidrográficas do município de Canarana-MT, para fins de manejo e implantação do sistema produtivo da soja e planejamento ambiental. O município foi organizado em unidades físicas de superfícies de manejo de bacias hidrográficas. Os dados foram analisados com o uso de técnicas de sistemas de informação geográfica e modelagem SWAT (*Soil and Water Assessment Tool*). Os mapas temáticos de solo, rede de drenagem e declividade do município foram elaborados. A morfometria das bacias hidrográficas foi analisada nos parâmetros dimensionais. A área apresenta uma rica rede de drenagem e foi dividida em 41 subbacias. Ocorre a predominância de Latossolos e o período mais adequado para o cultivo da soja é durante a primavera e o verão (segunda quinzena de setembro ao fim de março), no início da estação chuvosa no local. As áreas de preservação permanentes e fragmentos florestais foram cadastradas.

PALAVRAS-CHAVE: modelo SWAT, sistema de informação geográfica, topografia

PHYSICAL AND ENVIRONMENTAL CHARACTERIZATION OF THE MUNICIPALITY OF CANARANA-MT FOR ENVIRONMENTAL PLANNING OF LAND USE AND SOYBEAN CULTIVATION IN WATERSHEDS

ABSTRACT: This study aimed to collect data from rainfall, temperature and water soil availability and analyze the main physical characteristics of watersheds in the municipality of Canarana - MT, for purposes of management and deployment of the production system of soybean and environmental planning. The county was organized in physical units surfaces watershed management. Data were analyzed using techniques of geographic information systems and SWAT (*Soil and Water Assessment Tool*) model. The thematic maps of soil, slope and drainage network of the county were done. The watershed morphometry was analyzed in dimensional parameters. The area has a rich network of drainage and was divided into 41 subbasins. Occurs predominantly Oxisols and more suitable for soybean cultivation period is during spring and summer (second half of September to end of March), at the beginning of the rainy season. The permanent preservation areas and forest fragments were registered.

KEYWORDS: SWAT model, geographic information system, topography

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma das culturas mais cultivadas no mundo. A soja chegou ao Brasil via Estados Unidos, em 1882. Gustavo Dutra, então professor da Escola de Agronomia da Bahia introduziu o plantio e, atualmente, corresponde a 49% da área plantada em grãos do país (Almeida et al., 2002, 2003; Bonato & Bonato, 1987).

A pluviografia é um ramo da meteorologia que se trata do registro de precipitações como chuva ou neve. A chuva é um dos principais elementos meteorológicos determinantes da produção agrícola, juntamente com a radiação solar e temperatura do ar. A precipitação de uma região permite definir a deficiência hídrica em épocas de semeadura, que pode ser obtida com base em dados diários de precipitação e outros elementos meteorológicos. Esta variável também auxilia na compreensão do efeito da disponibilidade hídrica e arranjo das plantas sobre a qualidade dos grãos em cultivares de soja (CONAB, 2013; Embrapa, 1999).

A temperatura é um elemento importante para a atividade metabólica, crescimento e desenvolvimento de vegetais e é considerada como um fator limitante e também estimulante dos processos fisiológicos da planta.

Neste contexto, o principal objetivo deste projeto foi analisar os dados da pluviografia, temperatura e disponibilidade de água no solo, bem como levantar as principais características físicas das bacias hidrográficas do município de Canarana para obter dados e correlacionar com o desenvolvimento da cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O Município de Canarana está localizado na mesorregião do nordeste do Estado de Mato Grosso, com os municípios limítrofes de Água Boa, Ribeirão Cascalheira, Querência e Gaúcha do Norte. Está a uma distância aproximada de 663 km da capital e apresenta uma área territorial de 10.882,402 km², com população de 18.751 habitantes na zona urbana, caracterizando uma densidade de 1,72 habitantes/km² (IBGE, 2010). Segundo a classificação de Köppen, o clima é do tipo Aw – tropical – com estação seca no inverno. Conta com uma produção de 406.235 toneladas de soja com uma área plantada de 127.747 hectares, obtendo um rendimento médio de 3.179 Kg/ha. Também se destaca a produção de milho com 102.000 toneladas com uma área de 34.739 hectares, obtendo uma produção média de 9.600 Kg/ha (Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2011. Rio de Janeiro: IBGE, 2012).

Para a análise da temperatura, precipitação e disponibilidade hídrica do solo na região de Canarana – MT foi realizado, primeiramente um levantamento de dados de clima da região em sites específicos de sistema de monitoramento agrometeorológico (<http://www.agritempo.gov.br/>). Os dados foram tabulados e aplicadas análises estatísticas, calculando a média, desvio padrão e coeficiente de variação. Os gráficos foram elaborados para verificar o comportamento das variáveis ao longo do ano.

O mapeamento do município de Canarana – MT foi elaborado no programa ArcGIS, no qual é uma representação ilustrativa da área de estudo. A representação dos aspectos topográficos foi elaborada à partir dos trabalhos realizados pela Embrapa Relevo (MIRANDA, et al., 2013).

As imagens do município foram importadas para o programa ArcGIS, no qual foi recortado o município de Canarana. Após elaborado o mapa SRTM do município, no programa ArcSWAT foi delineado as principais bacias hidrográficas com suas respectivas redes de drenagem. Este mapa servirá de base para os mapas de solo e uso da terra. Para a coleta de dados morfométricos dos compartimentos hidrológicos e das redes de drenagem foi necessário cadastrar os pontos de foz que serviram de base de delimitação das bacias hidrográficas. As principais características determinadas foram: área, perímetro, comprimento da rede de drenagem principal e coordenadas geográficas dos pontos de foz. O mapa de solos foi elaborado a partir dos dados da EMBRAPA (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Canarana – MT apresenta regiões de 486 metros a 202 metros. O rio Xingu nasce em Mato Grosso, ao norte da região do Planalto Central, na união entre as serras do Roncador e Formosa. O rio se alimenta com a confluência pelo oeste, pelo sul, e pelo leste, o rio Culuene, o mais importante e caudaloso, um grande rio de 600 quilômetros de extensão que recolhe as águas do lado noroeste da Serra do Roncador e possui muitos afluentes, como os rios Auiita, Culiseu, Tanguero, Sete de Setembro e Couto de Magalhães. O município de Canarana apresenta a rede de drenagem rica em nascentes que contribui para o abastecimento da cidade de Canarana e sua foz no encontro das águas do rio Xingu. No mapa dos compartimentos hidrológicos (Figura 1) observa-se as principais áreas de drenagem do município, totalizando 41 áreas no município de Canarana – MT.

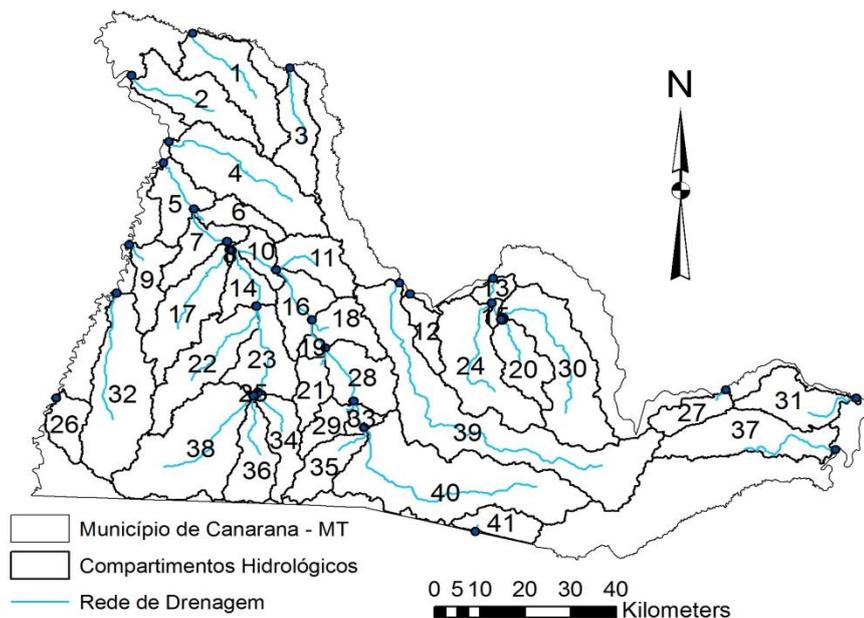


Figura 2. Compartimentos Hidrológicos de Canarana – MT.

As características morfométricas da área de estudo destacam uma rede de drenagem rica com subbacias variando de 287,7 hectares a 86.281,3 hectares. O maior comprimento da rede de drenagem principal foi observada na subbacia 25 e o menor na subbacia 39.

Os solos predominantes são os Latossolos Vermelho-Amarelos Distrofícos, seguidos de Plintossolos Haplícos Distrofícos e Cambissolos Haplícos Tb Distrofícos.

A temperatura do município variou de 15°C, nos meses mais frios (maio, junho, julho e agosto) a quase 40°C nos meses mais quentes (setembro, outubro, novembro, dezembro, janeiro e fevereiro). A maior temperatura registrada foi de 42 °C no mês de setembro de 2010. A menor temperatura registrada foi 15,30 °C no mês de julho de 2003 e a temperatura média do histórico analisado foi de 27,91 °C.

Quanto a precipitação observa-se que os meses mais chuvosos foram outubro, novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março. Destaca-se que os meses com menor precipitação foram maio, junho, julho e agosto. A maior precipitação registrada foi de 147,20 mm no mês de fevereiro de 2004. A menor precipitação registrada foi 0,00 mm em todos os meses da série histórica, ou seja, não houve nenhum mês que choveu todos os dias. E o mês que obteve a maior precipitação acumulada foi o de janeiro de 2004. O maior período chuvoso foi no ano de 2004 com 2385,9 mm e o período com a menor precipitação foi no ano de 2001, com 1295,5mm.

Com a análise dos dados pode-se observar que a maior disponibilidade de água no solo ocorreu nos meses mais chuvosos, ou seja, geralmente de outubro a março. A menor

disponibilidade de água no solo registrada foi 0,10 mm/cm nos meses de seca. E a media de disponibilidade de água no solo de todos os dados fora 45,44 mm/cm.

CONCLUSÕES

O Município de Canarana – MT uma rica bacia hidrográfica com uma grande quantidade de subbacias. O Município de Canarana - MT apresenta predominância Latossolos. O período mais adequado para o cultivo da soja é durante a primavera e o verão (segunda quinzena de setembro ao fim de março), no início da estação chuvosa no local.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. M. R.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; TORRES, E.; FARIAS, J. R. B.; BENATO, L. C.; PINTO, M. C.; VALENTIN, N. Progress of soybean charcoal rot under tillage and no-tillage systems in Brazil. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 28, n. 2, p. 131-135, 2003.

ALMEIDA, A. M. R.; VLIET, H. V. D.; KITAJIMA, E. W.; PIUGA, F. F.; MARIN, S. R. R.; VALENTIN, N.; BINNECK, E.; BENATO, L. C.; NEPOMUCENO, A. L.; OLIVEIRA, T. G. Vírus da necrose da haste: ocorrência no Brasil e controle. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL, 24., 2002, São Pedro. **Ata...** Londrina: Embrapa Soja, 2002. v. 1, p. 57-73.

BONATO, E. R.; BONATO, A. L. V. **A soja no Brasil: história e estatística**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1987. 61 p. (Documentos, 21).

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Agricultores familiares recebem mais de 600 mil para investir na infraestrutura. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/imprensa-noticia.php?id=32156>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1999/2000**. Londrina, 1999. p. 103, 109. (Documentos, 131).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **O novo mapa de solos do Brasil**: legenda atualizada. Escala 1:5.000.000. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2011. 67 p. (Documentos, 130).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Título**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

MIRANDA, E. E. de. (Coord.). **Brasil em relevo**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <<http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 28 nov. 2013.

MIYASAKA, S.; MEDINA, J. C. (Ed.). **A soja no Brasil**. Campinas: ITAL, 1981. 1062 p.

<http://www.ibge.gov.br/home/>

<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/soja>

<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/mercado-interno>

<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/exportacao>

<http://www.conab.gov.br/>

<http://www.agrobyte.com.br/soja.htm>

<http://www.agriempo.gov.br/>

<http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/download/index.htm>