



## CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS IRRIGADAS POR PIVOS CENTRAIS DURANTE O ANO DE 2014 EM UMA SUB-BACIA DO ALTO RIO TELES PIRES

Ana Paula S. R. Zaiatz<sup>1</sup>; Cornelio Alberto Zolin<sup>2</sup>; Tarcio R. Lopes<sup>3</sup>, Laurimar Gonçalves Vendrusculo<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Sinop, MT.

ana.sousa.zaiatz@gmail.com

<sup>2</sup> Dr., Pesquisador, Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, cornelio.zolin@embrapa.br.

<sup>3</sup> Engenheiro Agrícola, mestrando em Agronomia, Universidade Federal de Mato Grosso, UFMT, Sinop, MT. tarcio281192@hotmail.com .

<sup>4</sup> Dra., Pesquisadora, Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP, laurimar.vendrusculo@embrapa.br.

### INTRODUÇÃO

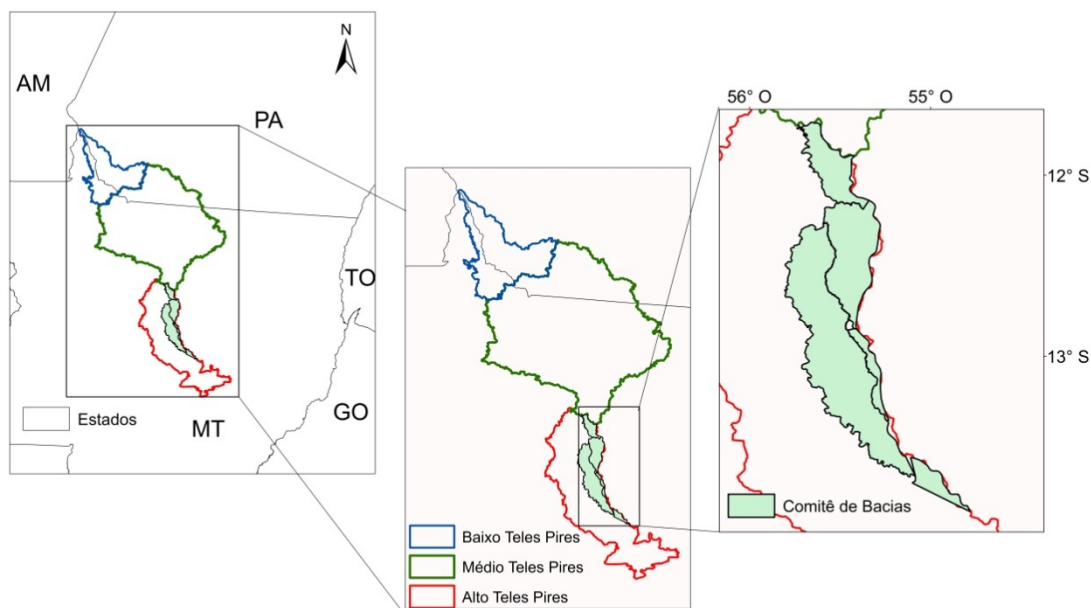
A irrigação de culturas agrícolas é uma prática utilizada para complementar a disponibilidade da água provida naturalmente pela precipitação, proporcionando ao solo teor de umidade suficiente para suprir as necessidades hídricas das plantas (SETTI et al., 2001). A agricultura irrigada permite a obtenção de aumentos significativos de produtividade de diversas culturas agrícolas e do período anual de plantios. O Sistema de irrigação por pivô central expandiu-se no Brasil nos últimos anos, sendo o sistema de irrigação mais utilizado em plantios irrigados de soja, milho, café e feijão (SANDRI; CORTEZ, 2009).

Em certas regiões agrícolas o emprego de pivôs centrais tem gerando alta demanda dos mananciais devido ao grande número de equipamentos instalados e suas dimensões. Atualmente, tem se destacado à racionalização do uso da água, visando a utilização e o desenvolvimento sustentável devido às condições de escassez em quantidade e/ou qualidade (BRAGA; OLIVEIRA, 2005). O sensoriamento remoto mostra-se uma alternativa eficiente para gerenciamento destes recursos hídricos e tomada de decisões através da identificação e quantificação de áreas irrigadas por meio de pivô central.

Levando-se em consideração a carência de informações atualizadas sobre o número de pivôs, a área que irrigam e a localização geográfica destes, o presente trabalho buscou mapear e quantificar os pivôs centrais durante o ano de 2014 na sub-bacia referente a área de atuação do Comitê de Bacias Hidrográficas da margem direita do Alto Teles Pires (CBHAT), como forma de subsidiar a definição de estratégias envolvendo o uso da irrigação, bem como políticas para gerenciamento do uso dos recursos hídricos na respectiva bacia.

### MATERIAS E METODOS

A área de estudos faz parte da bacia hidrográfica do rio Teles Pires (141.278,62 km<sup>2</sup>), a qual está inserida na grande bacia do rio Amazonas. O rio Teles Pires é o divisor territorial dos estados de Mato Grosso e do Pará (Figura 1). Para melhor compreensão das características da bacia, esta foi subdividida em Alto, Médio e Baixo Teles Pires. A sub-bacia estudada possui área de aproximadamente 11.864,02 km<sup>2</sup> e está localizada ao Nordeste da Bacia do Alto Teles Pires, abrangendo 4 importantes cidades Agrícolas do estado de Mato Grosso: Nova Ubiratã, Sinop, Sorriso e Vera.



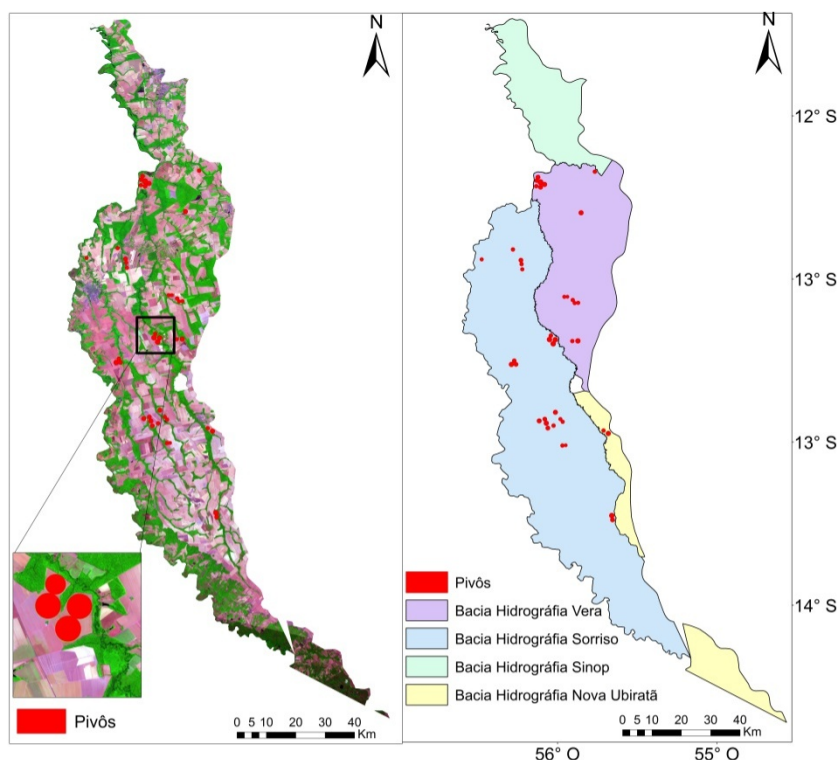
**Figura 1.** Localização da sub-bacia referente a área de atuação do Comitê de Bacias Hidrográficas da margem direita do Alto Teles Pires (CBHAT).

Para compor o mosaico da bacia hidrográfica do alto Teles Pires foram utilizadas imagens do sensor TM (Thematic Mapper) abordo do satélite LANDSAT8. Realizou-se então a composição colorida das bandas 4 (Azul), 5 (Verde) e 6 (Vermelho) do LANDSAT-8 (RIOS et al., 2010).

Em seguida, a cena foi recortada para a delimitação da bacia estudada. Na sequência operacional foi realizada a fotointerpretação para identificação dos alvos, baseando principalmente nas formas circulares e semicirculares para a vetorização dos pivôs centrais (CARVALHO, et al., 2013; FERREIRA et al., 2011). Ressalta-se que não foi realizada a distinção entre os pivôs centrais ativos e inativos. Em ambiente SIG foi realizado a quantificação dos pivôs centrais, com a efetivação dos cálculos de áreas ( $m^2$ ) e o número de pivôs centrais. Os procedimentos operacionais foram realizados nos softwares ENVI 5.1 e ArcMap 10.0.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

No levantamento das áreas irrigadas foram identificados 41 pivôs centrais na sub-bacia CBHAT, estes somam área irrigada equivalente a  $56,847 \text{ km}^2$  que representa  $5.687,0 \text{ ha}$ . Os pivôs mapeados com auxílio da imagem do satélite se distribuem em 3 municípios. Cerca de 58,53% do total de pivôs centrais concentra-se no município de Sorriso, seguido Vera (36,59%) e Nova Ubiratã (4,88%). Não se identificou pivôs centrais no município de Sinop (Figura 2).



**Figura 2.** Pivôs Centrais identificados na área de atuação do Comitê de Bacias Hidrográficas da margem direita do Alto Teles Pires (CBHAT).

Quanto ao tamanho dos pivôs, foi observada variação considerável, ocorrendo pivôs entre 231,0 ha e 78,0 ha ambos Localizado no município de Vera. O tamanho médio dos pivôs foi de 1,387 km<sup>2</sup> (138,70 ha).

A crescente produção agrícola do país, impulsionada pelos altos preços dos produtos no mercado internacional e aumento da demanda de alimentos no mercado interno provavelmente demandarão, cada vez mais, a expansão das áreas irrigadas no país (LANDAU et al., 2014).

Estima-se que o número de pivôs apresenta tendências de forte crescimento, dada a crescente produção agrícola do país, impulsionada pelos altos preços desta no mercado internacional e aumento da demanda pelo mercado interno. Apesar disso, o uso de irrigação na agricultura demanda cuidados e técnicas especiais para o aproveitamento racional da água, evitando o desperdício e contaminação. Se utilizada de forma incorreta, além de problemas quantitativos, a irrigação pode afetar drasticamente a qualidade dos solos, assim como a dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, em função do uso de fertilizantes, corretivos e agrotóxicos (SETTI et al., 2001).

A identificação e monitoramento da expansão das áreas irrigadas é de fundamental importância para o estabelecimento de políticas de gestão dos recursos hídricos dentro dos princípios de sustentabilidade ambiental. A definição de estratégias de conservação e uso da água deverão considerar a quantidade, qualidade, conservação e os múltiplos usos pretendidos da água disponível por bacia hidrográfica (LANDAU et al., 2014).



## CONCLUSÃO

Foram identificados 41 pivôs centrais na área de atuação do Comitê de Bacias Hidrográficas da margem direita do Alto Teles Pires (CBHAT), equivalendo a 56,847 km<sup>2</sup>. Sorriso representa o município com maior número de pivôs (58,53%).

Estratégias para promover o aumento da produção agrícola baseadas no aumento de áreas irrigadas devem levar em consideração restrições relacionadas com a disponibilidade e os conflitos de uso da água das bacias hidrográficas em que estão inseridas. Ações estimulando a melhoria da qualidade da água, conservação de nascentes e áreas de preservação permanente contribuirão para melhorar a qualidade e a quantidade de água disponível, podendo permitir a futura expansão da área irrigada em bacias estratégicas para o país.

## REFERENCIAS

- BRAGA, A. L.; OLIVEIRA, J. C. Identificação e quantificação de áreas irrigadas por pivô central utilizando imagens CCD/CBERS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia. **Anais...** São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2005. p. 849-856
- CARVALHO, S. J. M. de; DE LIMA J. S.; SAKAI, E.; MATSURA, E. E.; DE MATOS PIRES, R. C.; ROCHA, A. M. Identificação de áreas irrigadas por pivô central na sub-bacia tambaú-verde utilizando imagens ccd/cbers. **Irriga**, v. 18, n. 4, p. 721, 2013.
- FERREIRA, E.; TOLEDO, J. H. D.; DANTAS, A. A.; PEREIRA, R. M. Cadastral maps of irrigated areas by center pivots in the State of Minas Gerais, using CBERS-2B/CCD satellite imaging. **Engenharia Agrícola**, v. 31, n. 4, p. 771-780, 2011.
- LANDAU, E. C.; GUIMARÃES, D. P.; SOUSA, D. L. Concentração de áreas irrigadas por pivôs centrais no estado da Bahia – Brasil. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO, 7., 2014, Aracaju. **Geotecnologias: inovações e desenvolvimento: anais**. Aracaju: UFS, 2014. p. 249-253.
- RIOS, R. O.; ALMEIDA, M. G.; RIBEIRO, M. M. Análise do uso e ocupação do solo da cidade de vitória-es usando a composição colorida de imagens orbitais fornecidas pelo satélite landsat-7. In: ENCONTRO REGIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL, 1., 2010, São João del-Rei. **Anais...** São João del-Rei: SBMAC, 2010. p. 251- 257.
- SANDRI, D.; CORTEZ, D. A. Parâmetros de desempenho de dezesseis equipamentos de irrigação por pivô central. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, n. 1, p. 271-278, 2009.
- SETTI, A. A.; LIMA, J. E. F. W.; CHAVES, A. G. M.; PEREIRA, I. C. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica: Agência Nacional de Águas, 2001.