



O uso do geoprocessamento para análise do crescimento urbano nos municípios com a maior evolução da área de plantio da soja no estado do Mato Grosso, entre os anos de 1990 e 2010

Kelly Cristina de Moraes Camargo¹
Felipe Ferraz Vazquez²
Artur Hugo Ribeiro Corrêa de Araújo¹
Roberto Luiz do Carmo¹

¹Universidade Estadual de Campinas, IFCH.
R. Cora Coralina, 100 - Cidade Universitária,
Campinas - SP, 13083-896
{arthur10, kelly, roberto}@nepo.unicamp.br

²Universidade do Estado de Mato Grosso, FACISA
Av. dos Ingás, 3001 - Centro
Sinop - MT, 78550-000
felipe@unemat-net.br

Resumo: Atualmente o Mato Grosso é o principal estado produtor de soja no Brasil. O cultivo de soja chegou ao Mato Grosso com a fronteira agrícola na década de 1970, mas a sua produção só se tornou significativa no estado a partir dos anos 1990, através da expansão da infraestrutura urbana, da concessão de incentivos fiscais, e da realização de adaptações nos solos do Cerrado e nas sementes de soja. Nesse sentido, o presente artigo busca demonstrar, através do uso da cartografia digital - representado por mapas temáticos, que o Mato Grosso tem sido um dos locais em que mais aumentou a área utilizada com a lavoura temporária no Brasil e que a soja tem sido protagonista nessa dinâmica. Ainda se relaciona a variação da área destinada ao plantio de soja com a urbanização local, uma vez que a introdução da soja foi essencial para o estabelecimento da materialidade contemporânea no Mato Grosso. Contudo, indaga-se se como a expansão da área plantada dessa cultura tem consequências no tecido urbano municipal. As informações contidas no artigo foram obtidas através dos Censos Demográficos e da Pesquisa Agrícola Municipal, ambos de responsabilidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para a confecção dos mapas temáticos foi utilizado o Software *ArcGis 10.2*.

Palavras-Chave: Soja, Fronteira Agrícola, Urbanização, Mato Grosso.

Abstract: Currently Mato Grosso is the main soybean producing state in Brazil. Soybean cultivation came to Mato Grosso with the agricultural frontier in the 1970s, but its production only became significant in the state from the 1990s through the expansion of urban infrastructure, tax incentives, and the realization of adaptations in the Cerrado soils and soybean seeds. This article aims to demonstrate using digital cartography (with thematic maps) that Mato Grosso has been one of the places where increased the area used with temporary tillage in Brazil, and that soy has been protagonist in this dynamic. It considers that the variation of the area for soybean planting is related with local urbanization, since the introduction of soybean was essential for the establishment of contemporary materiality in Mato Grosso. However, asks whether the expansion of the planted area of this culture has consequences in the organization of the municipal urban. The information in the article were obtained from the Censuses and Municipal Agricultural Research, both from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). For the thematic maps organization have been utilized the Software ArcGis 10.2.

Key words: Soy, Agricultural Frontier, Urbanization, Mato Grosso.

1. Introdução

Infere-se que a partir da década de 1980, o Brasil passou a vivenciar a reestruturação produtiva na economia. Para o agronegócio brasileiro, as mudanças se deram com a revolução tecnológica, havendo a incorporação de paradigmas da produção e do consumo globalizados, além das próprias transformações da sociedade (Elias; Pequeno, 2007). Consequentemente outros processos são afetados; Brandão (2012) defende que além de servir de frente de expansão para o capital e para a agroindústria, a produção agropecuária também forneceu um rápido e peculiar processo de urbanização de expansão da fronteira agrícola. Neste sentido, Denise Elias (2012) compreende que vários municípios brasileiros têm sua urbanização relacionada diretamente à consecução e à expansão do agronegócio globalizado.

Tendo a soja como principal *commodity* do agronegócio globalizado, buscou-se evidenciar os municípios brasileiros com maior aumento da área de plantio de soja no cenário nacional entre 1990 e 2010. Sendo o maior estado produtor de soja no Brasil, o estado de Mato Grosso possui 39 municípios com grande crescimento da área de plantio desta *commodity*. É importante salientar que se soma o fato de grande parte de seu território ter uma ocupação recente, com grande influência dos projetos de colonização pública e privada implantados a partir do final da década de 1970. Ademais, o estado é o único a contemplar em seu território três biomas: Amazônia (54,51%), Cerrado (38,29%) e Pantanal (7,2%) (Governo de Mato Grosso, 2016).

Nesse sentido, utiliza-se o mapeamento dos dados referentes à área de plantio de soja nos municípios do estado de Mato Grosso e da sua população; tendo em vista que a geração de mapas é fundamental para a compreensão dos fenômenos observados na superfície terrestre. Assim, através da utilização do software *ArcGis 10.2*, o presente artigo propõe uma análise a respeito da relação entre a expansão do agronegócio e a urbanização nos municípios mato-grossenses.

2. Objetivo

Este trabalho evidencia a relação do grau de urbanização nos Censos de 1991, 2000 e 2010 dos municípios com a maior variação da área plantio de soja por município no Mato Grosso no período destacado. A grande expansão da área de plantio reflete uma elevada produção, tanto em toneladas quanto o seu valor, por isso, tais municípios podem revelar aspectos do crescimento do grau de urbanização durante este período.

3. Material e métodos

A abordagem do conceito de agronegócio engloba operações que vão além da produção da agropecuária. Arruda (2007) identificou expressões para explicar o mesmo fenômeno, com destaque para: sistema agroindustrial ou *agribusiness commodity system, filière* (cadeia) ou cadeia

agroalimentar e complexo agroindustrial. Batalha (1997) aponta que a expressão foi utilizada pela primeira vez por John Davis e Ray Goldberg em 1957, ao publicarem *Concepts of Agribusiness*, sendo o termo *agribusiness* entendido como: “a soma total das operações associadas à produção e distribuição de consumos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas, e também dos itens derivados” (Davis; Goldberg, 1957, *apud* Batalha, 1997, p. 25). Os autores se utilizaram da teoria de produção neoclássica para definir a concepção de “sistema agroindustrial”, tendo destaque para as matrizes insumo-produto de Leontief, com a revelação das dependências intersetoriais. Por sua vez, Arruda (2007) aponta que Goldberg (1968) utilizou o termo “sistema agroindustrial” para estabelecer uma visão sistêmica de uma dada matéria-prima ou *commodity* que pode ser a base para vários produtos diferentes, havendo uma aproximação ao conceito da economia industrial de Estrutura-Conduto-Desempenho. Através do termo *filière*, Arruda (2007) destaca o trabalho de Louis Malassis, que utiliza dois níveis de análise da transformação de uma *commodity* em produto final pronto para consumo: *filière de produit*; e *de production*. Por fim, Arruda (2007) afirma que autores brasileiros, tais como Guimarães (1979), Muller (1982), Delgado (1985), Graziano da Silva (1996) e Batalha (1997), utilizaram a expressão “complexo agroindustrial” para apresentar operações de produção que são comuns a várias cadeias de produção agroindustriais. Para esses, unidade básica de análise não é a firma, mas as operações definidoras das atividades em que a firma se insere. Todas essas concepções consolidam a noção de reestruturação produtiva, embasada por uma produção moderna marcada pela especialização da produção e do trabalho. Nesse sentido, a *commodity* compreende o elemento definidor.

As informações contidas no artigo foram obtidas através das pesquisas de responsabilidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): a Pesquisa Agrícola Municipal forneceu os dados de área plantada e quantidade produzida de soja, e através dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 tem-se disponível os dados populacionais para a formulação da População Urbana, Crescimento Populacional e Grau de Urbanização.

Para a elaboração do material cartográfico foram utilizadas as bases cartográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Quanto a digitalização dos mapas e tratamento digital dos dados foi utilizado o Software *ArcGis 10.2*. Desse modo, analisou-se o período entre 1990 até 2010, considerando a relação entre o crescimento populacional e o cultivo da soja, tendo em vista que este último intensifica sua importância econômica no estado do Mato Grosso a partir da década de 1990.

Sobre a importância do geoprocessamento para a compreensão de fenômenos na superfície terrestre e o acesso à informação, de acordo com Rosa (2005):

O poder da informação é, sem dúvida, indiscutível. Porém, o que tem revolucionado os processos tradicionais de utilização da informação é a maneira como ela pode ser rapidamente processada e utilizada para diferentes objetivos pelo modo de sua apresentação, ou seja, georreferenciada ou mapeada.

Desse modo, as soluções de *software* que compõe o conjunto de geotecnologias, se mostraram fundamentais para a coleta, o processamento, a análise e divulgação do presente trabalho.

A respeito dos dados de área plantada para lavoura temporária é preciso levar em consideração que há a possibilidade de cultivos sucessivos ou simultâneos no mesmo ano e no mesmo local. Esta característica implica que em alguns casos a área informada de plantio pode até mesmo exceder a área geográfica do município.

O fato de alguns municípios selecionados pelo critério de expansão da área de plantio da

soja terem sido fundados e/ou emancipados após 1990, revela que tal processo ocorreu de modo acelerado. Apesar disto, optou-se em não utilizar a taxa de crescimento populacional por não terem sido recenseados em 1991.

4. Resultados e Discussão

O aumento da área plantada de soja no Brasil salta de 11.584.734ha no ano de 1990 para 23.339.094ha em 2010. Isto representa durante o período um aumento de 101,46%, enquanto que a área referente à soja no Mato Grosso cresceu 300,99% (**Figura 1**). Portanto, em 2010, o estado representava 26,68% da área de plantio de soja do país.

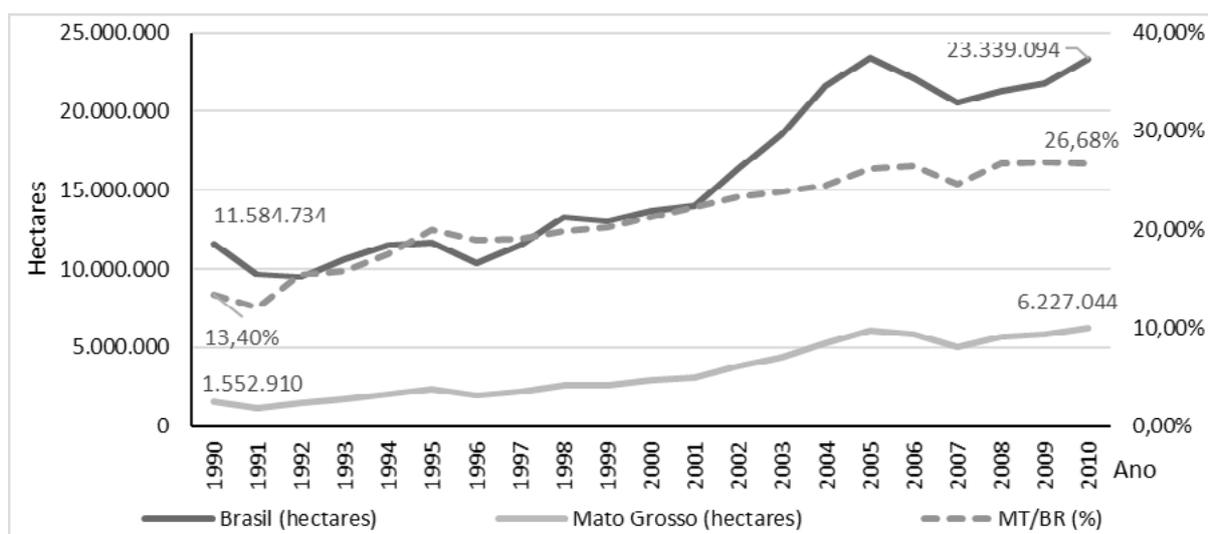


Figura 1. Total de área plantada de soja no Mato Grosso e Brasil, entre 1990 e 2010.
Fonte: IBGE, Pesquisa Agrícola Municipal, 1990 a 2010.

A expansão da área plantada de soja pode ser visualizada através de dados municipais. Calculou-se o percentual de área plantada de soja na lavoura temporária mato-grossense, por município, nos anos de 1991, 2000 e 2010. Nota-se a expansão da área de lavoura temporária no período apresentado para o Mato Grosso, com destaque para a intensidade do crescimento do percentual ocupado pela soja, uma vez que em 2010 a maior proporção relativa dos municípios do estado apresenta mais de 60% da lavoura temporária preenchido com essa cultura.

A expansão da área plantada de soja também pode ser visualizada na **Figura 2** com a variação da área plantada entre o período de 1990-2010. Cabe destacar a grande expansão concentrada ocorrida em algumas regiões de Goiás e da área geralmente denominada de MAPITOBA¹. Mas é o estado do Mato Grosso o qual apresenta a maior proporção relativa de área de plantio de soja com variação positiva superior a 25.001ha. Dessa forma, pode se estabelecer que num período de 20 anos no Mato Grosso há um cenário de consolidação da soja no estado (**Figura 3**).

1 O termo MAPITOBA ou MATOPIBA é um acrônimo para designar a região de encontro dos limites político-administrativos dos Estados de Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia.

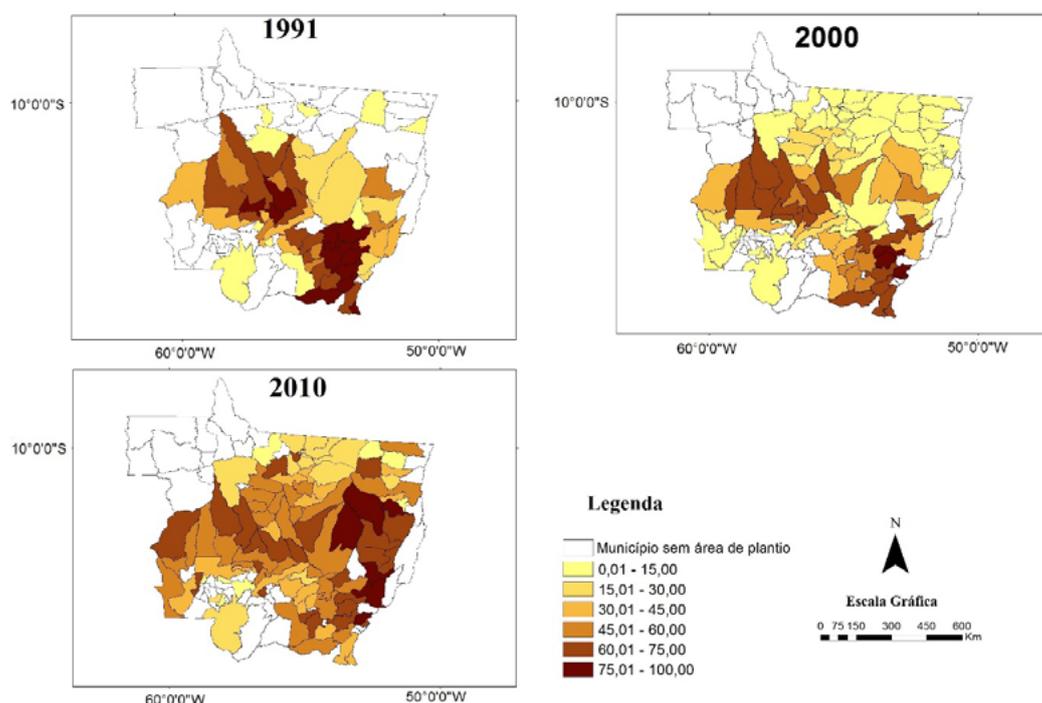


Figura 2. Percentual de área plantada de soja na lavoura temporária, por município, no Mato Grosso. Fonte: IBGE, Malhas Digitais 1990 a 2010. Pesquisa Agrícola Municipal 1990 a 2010.

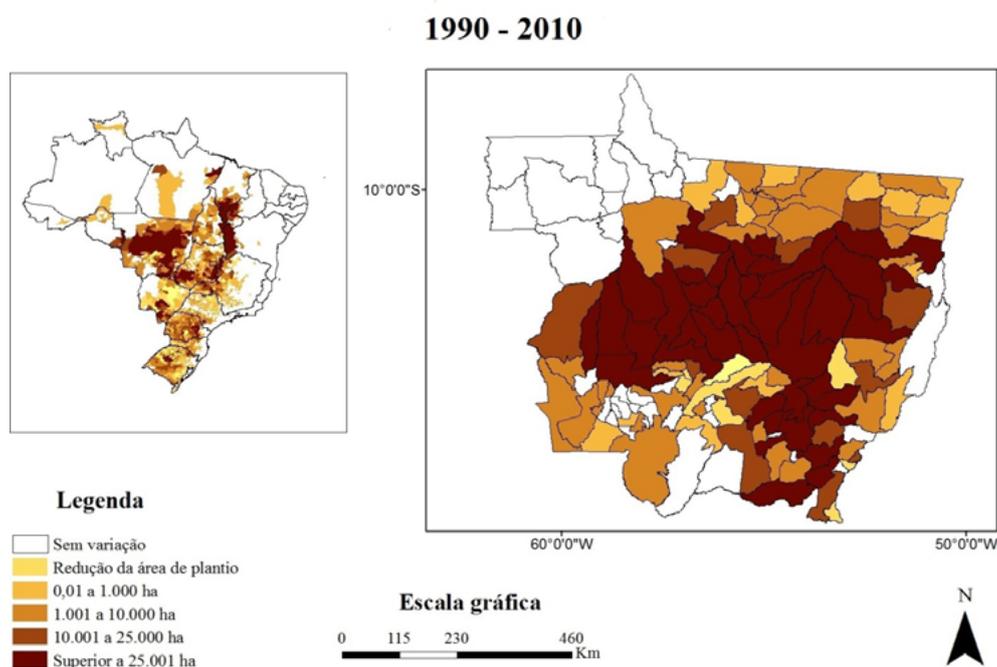


Figura 3. Variação acumulada da área plantada de soja Brasil e Mato Grosso de 1990 a 2010. Fonte: IBGE, Malhas Digitais 1990 a 2010. Pesquisa Agrícola Municipal 1990 a 2010.

Esse avanço fez com que no ano de 2010, a soja estivesse presente em 80,71% dos municípios do Mato Grosso, ou seja, 113 dos 141 (IBGE, Pesquisa Agrícola Municipal, 2010). O aumento da área de soja entre 1990 e 2010 no Mato Grosso trouxe consigo uma aceleração no processo de ocupação do estado e sua interiorização, havendo a criação de 43 municípios desde

1991.

Com o interesse de avaliar o impacto do crescimento da soja no processo de urbanização, foram selecionados os municípios que em 2010 obtiveram maior expansão da área de plantio de soja, tendo como o critério estabelecido neste trabalho o valor superior a 25mil hectares por município desde o ano de 1990. Através deste critério, tem-se no ano de 2010, 39 municípios para avaliação, mas este número se reduz para os anos de 2000 e 1991 devido à evolução político-administrativa do estado. Deste modo, tem-se os seguintes municípios e ano de criação: Diamantino (1818), Poxoréo (1938), Guiratinga (1943), Alto Garças (1953), Itiquira (1953), Dom Aquino (1958), General Carneiro (1963), Tangará da Serra (1969), Juscimeira (1979), São Félix do Araguaia (1979), Paranatinga (1979), Canarana (1979), Sinop(1979), São José do Rio Claro (1981), Novo São Joaquim (1986), Brasnorte (1986), Vera (1986), Sorriso (1986), Nova Ubiratã (1986), Cláudia (1988), Tapurah (1988), Lucas do Rio Verde (1988), Primavera do Leste (1986), Campo Verde (1988), Nova Mutum (1988), Campo Novo do Parecis (1988), Santo Antônio do Leste (1998), Tabaporã (1991), Santa Carmem (1991), Querência (1991), Nova Maringá (1991), Campos de Júlio (1994), Sapezal (1994), Gaúcha do Norte (1995), Feliz Natal (1995), Bom Jesus do Araguaia (1999), Santa Rita do Trivelato (1999), Itanhangá (2000), Ipiranga do Norte (2000).

Destes 39 municípios, aqueles com maiores áreas de plantio estão localizados no Cerrado, cujas condições naturais de temperatura, distribuição das chuvas, luminosidade e topografia favorecem a produção. Estas condições naturais foram reforçadas por políticas públicas voltadas para a integração técnica e financeira do agronegócio (Graziano da Silva, 1996, p. 169). Contudo, alerta-se que a soja está se expandindo em direção aos outros dois biomas. Com especial atenção para o município de Cáceres, localizado no Pantanal.

As políticas de modernização envolvem o crédito, pesquisa agropecuária e assistência técnica, preços mínimos e incentivos fiscais. Para Mueller e Martine (1997, p. 86), a nova tecnologia era adequada às extensas propriedades, de modo que as políticas estavam voltadas aos grandes produtores. Uma vez que a produção passa a ser guiada pela mecanização e processos produtivos pouco intensivos em mão de obra, estimula-se a concentração de terra e o espaço dos pequenos proprietários se reduz (Mueller; Martine, 1997, p. 86). Os autores apontam que a consequência dessa modernização da agropecuária para o cenário nacional foi à expulsão da mão de obra, de modo que o êxodo rural direcionou as pessoas ou rumo às cidades ou para a fronteira amazônica. O resultado para Mato Grosso foi o já citado aumento do número de novos municípios e um aumento populacional de 2,21% ao ano entre 1991 e 2010, elevando a população de 2.027.231 para 3.035.122 habitantes.

No que diz respeito ao meio urbano, Elias (2012) defende que a função principal destas cidades se associa às demandas produtivas dos setores voltados para a organização das redes agrícolas e agroindustriais. Ao analisar o conjunto dos 39 municípios selecionados, a taxa de crescimento populacional atinge para o mesmo período o valor de 4,59% ao ano, tendo um aumento populacional de 329.577 para 773.955 habitantes. O alto crescimento populacional relaciona-se com o aumento da área plantada, mas o modo como se deu reflete as características do agronegócio. A agricultura modernizada, caracterizada por grandes propriedades, impulsionou o crescimento urbano (5,76% a.a.) e não o rural (1,54% a.a.). A população urbana desta região salta de 213.104 habitantes para 618.206.

A **Figura 4** apresenta a área plantada com soja por município e a população urbana do estado de Mato Grosso nos Censos de 1991, 2000 e 2010. Os dados apontam para o predomínio dos municípios com até 10 mil habitantes em domicílio urbano, atingindo um total de 23 no Censo de 2010. Além disso, destacam-se cinco municípios que foram capazes de regionalmente concentrar a população urbana e ter alta expansão da área de plantio da soja: Sinop, Sorriso,

Tangará da Serra, Primavera do Leste e Lucas do Rio Verde, que juntos foram responsáveis pelo aumento de 229.043 habitantes entre os Censos de 1991 e de 2010.

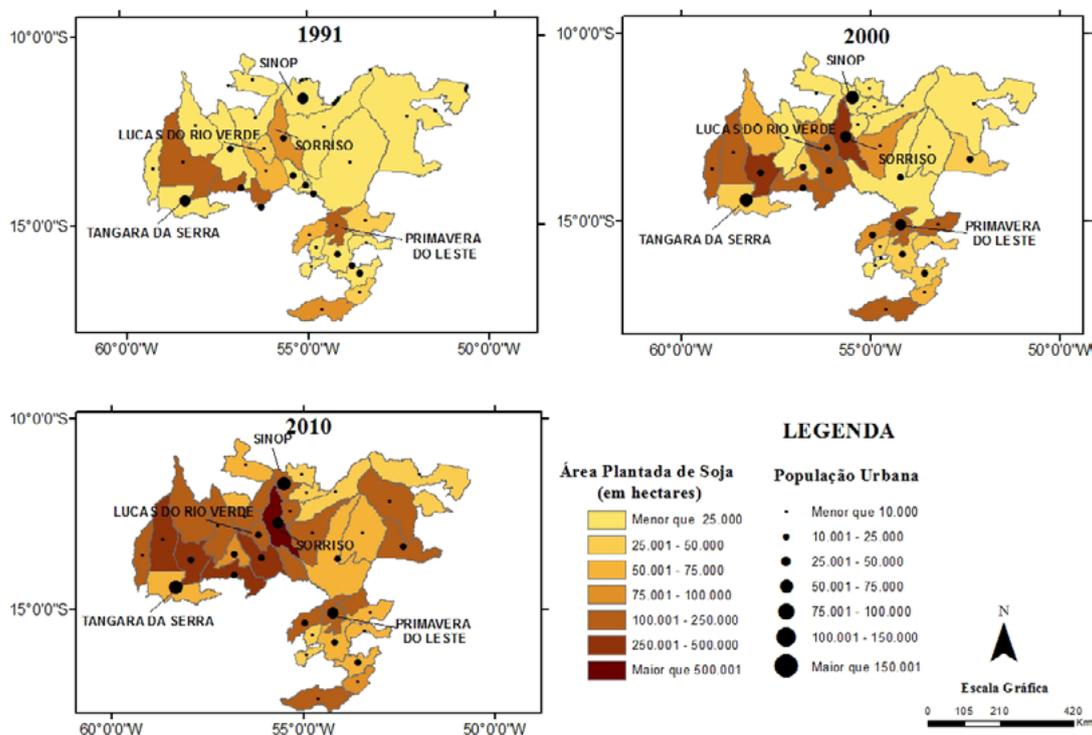


Figura 4. Mapa da População urbana e da expansão da soja nos municípios do Mato Grosso em 1991, 2000 e 2010.

Fonte: IBGE, Malhas Digitais 1990 a 2010. IBGE, Pesquisa Agrícola Municipal 1990 a 2010. IBGE, Censo Demográfico 1991, 2000 e 2010.

Os 39 municípios selecionados têm a sua economia diretamente relacionada à implantação e expansão da soja. Os mesmos podem ser inseridos no conceito de Elias e Pequeno (2007) de “cidades do agronegócio”, pois têm por função principal suprir às demandas produtivas dos setores associados à modernização da agricultura. Para que isso se configurasse foi necessária a organização do espaço urbano em razão da produção de grãos e da sua agroindústria, o que causou mudanças na organização espacial e nas funcionalidades desse urbano.

Então, segundo Elias e Pequeno (2007), essas mudanças envolvem transformações das relações sociais de produção, o desenvolvimento de uma extensa gama de novas relações campo-cidade com a diminuição da dicotomia entre estes dois subespaços, aumento da população (especialmente através da imigração) e incremento da urbanização. Dessa forma, a importância do urbano para os municípios mato-grossenses da soja contempla o fato do núcleo urbano ser o lugar por excelência onde acontece a regulação e a gestão das transformações que ocorrem no campo moderno (Elias; Pequeno, 2007).

A dinâmica econômica reflete nos espaços urbanos ao torná-los mais especializados para atender a demanda produtiva de modo que a entrada no circuito produtivo da soja aconteceu implantando e desenvolvendo a infraestrutura urbana. A maior inserção do município no agronegócio globalizado implica na diversificação de infraestrutura e serviços que refletirão no meio urbano. Tal reestruturação produtiva na agropecuária provocou a racionalização deste espaço e criou demandas até então inexistentes nas áreas de difusão do agronegócio tornando

necessária a oferta de aportes técnicos, financeiros, jurídicos, de mão-de-obra, e de atividades voltadas para a própria população residente e imigrante (Elias, 2012).

A **Figura 5** demonstra que o crescimento da população entre 1991 e 2010 maior do que 6,01% se referem aos municípios com a maior variação da área de plantio da soja, mas com algumas exceções. A mais notável é Campo Novo Parecis, pois esse também tem a variação do crescimento populacional superior a 6,01% possuindo variação da área plantada entre 50.001 e 75.000.

Ainda se destaca que a data de fundação e/ou emancipação é fator importante para os resultados apresentados no mapa abaixo, uma vez que municípios mais recentes tanto o crescimento populacional quanto a expansão da área de plantio acontecem de forma rápida e intensa.

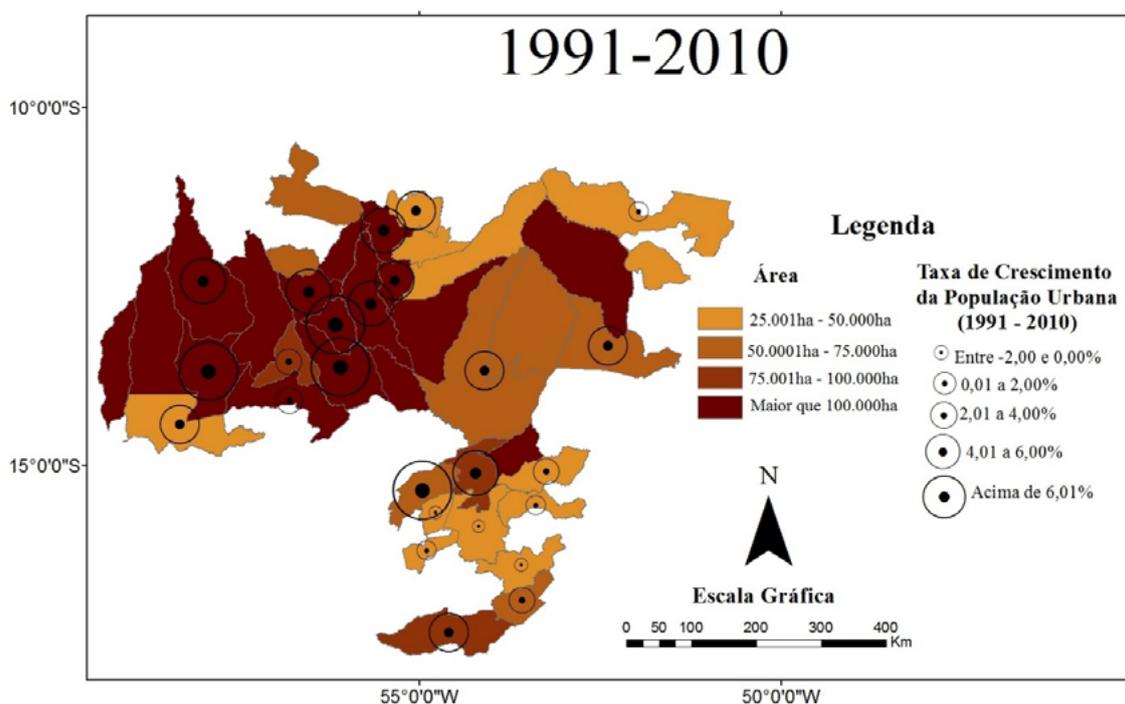


Figura 5. Mapa do Crescimento da População urbana e da expansão da soja nos municípios do Mato Grosso em 1991, 2000 e 2010.

Fonte: IBGE, Malhas Digitais 1990 a 2010. IBGE, Pesquisa Agrícola Municipal 1990 a 2010. IBGE, Censo Demográfico 1991, 2000 e 2010.

A modernidade pode ser expressa também na industrialização da produção agrícola. Segundo Corrêa (2011), sobre as características da urbanização brasileira em espaços não metropolitanos, a introdução de agroindústrias transforma a “rede urbana” na qual os municípios estão inseridos ou acaba criando uma nova rede ao alterar a forma de interação entre as cidades próximas ou distantes no que se refere à circulação de produtos, às demandas de produção e de consumo. Uma vez que há especialização da produção, alguns municípios podem se tornar locais de concentração de trabalhadores agrícolas, outros abrigam complexos agroindustriais, e ainda existem aquelas que viram centros financeiros. Não que um município não possa combinar várias dessas características econômicas, mas seu ponto forte se concentra em uma ou alguma delas.

Dessa forma, ao analisar o grau de urbanização (**Figura 6**), verificou-se que apenas 3 dos 39 municípios tiveram redução do grau de urbanização ao comparar os Censos de 1991 e 2010: Sinop, de 0,87 para 0,83; Guiratinga, de 0,83 para 0,82 e Poxoréo de 0,69 para 0,68. Em 1991,

Sinop possuía o maior índice entre estes municípios e apenas outros 7 municípios com índice acima de 0,75, elevando-se para 16 em 2000 e 19 no ano de 2010, cujo maior índice foi de Primavera do Leste (0,95), seguido por Lucas do Rio Verde (0,93) e Campo Novo do Parecis (0,93).

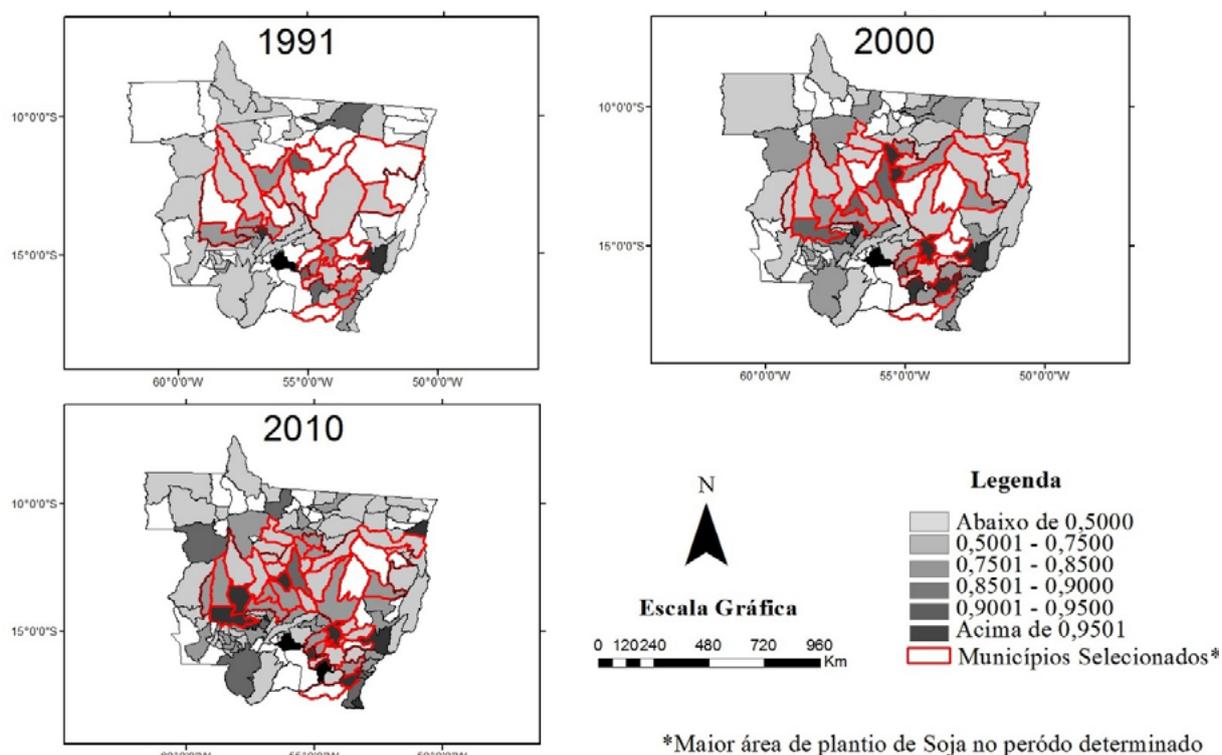


Figura 6. Grau de Urbanização do Mato Grosso, por município, em 1991, 2000 e 2010.
Fonte: IBGE, Malhas Digitais 1990 a 2010. IBGE, Censo Demográfico 1991, 2000 e 2010.

Nota-se que a urbanização não se distribuiu uniformemente por todo o Mato Grosso, e nem pelos 39 municípios que experimentaram a maior variação positiva no aumento de área plantada com soja. Demonstrando, assim, que a modernidade contemporânea é seletiva, e se concentra nos locais que possuem condições favoráveis à expansão capitalista. O que pode ser expresso no investimento maciço de capital público e privado na tecnificação. No estado isso pode ser observado, especialmente, através da implementação de indústrias que processam produtos da agropecuária, ou seja, da agroindústria. O município de Lucas do Rio Verde, por exemplo, em 2010 é considerado o segundo mais urbanizado dentre os 39 com maior variação positiva na expansão da área de plantio de soja, além de ser um dos 5 municípios que mais apresentaram crescimento populacional via migração nos últimos 20 anos, o que ajuda a explicar essa situação é o fato do município abrigar agroindústrias processadoras de óleo, farelo e ração de soja, como também em razão da instalação, na década de 2000, do Complexo Agroindustrial BRF, que integra os complexos grãos-carne e dinamiza a economia local.

5. Conclusões e Sugestões

O artigo buscou refletir sobre as mudanças que vêm se processando nos papéis desempenhados pelos espaços urbanos não metropolitanos associados à difusão do agronegócio, utilizando ferramentas do geoprocessamento para auxílio na compreensão dos fenômenos. Observa-se que a urbanização nos municípios do Mato Grosso aconteceu de forma rápida e intensa. As políticas

públicas com intuito colonizador iniciadas na década de 1970 e o fortalecimento do agronegócio globalizado, especialmente no que se refere à soja, permitiu o crescimento econômico e demográfico dos municípios, cabendo futuras análises a respeito da relação do ritmo de espacialização da soja com os outros biomas presentes no estado: o Pantanal e a Floresta Amazônica.

Todavia, existem outros fatores que corroboram resultados demográficos positivos mais persistentes em alguns dos 39 municípios, como acontece em Lucas do Rio Verde, onde esses condicionantes estão relacionados ao desenvolvimento da economia urbana, incluindo a expansão ou introdução de complexos agroindustriais que se tornam fatores de atração para a população migrante.

Ademais, se por um lado a expansão da soja favoreceu a criação de municípios e a urbanização, por outro, o modo de produção baseado na grande propriedade e mecanização também pode ser um fator que restrinja, em alguns casos, a manutenção da intensidade do crescimento urbano. A reestruturação do agronegócio no país e a agroindustrialização da produção transforma a rede urbana na qual esses municípios estão inseridos, a qual obedece a uma hierarquia baseada na especialização dos processos de produção. Conforme se estabelece uma rede bem estruturada, essa necessita de lugares centrais, atrativos à população, mas também locais de complementaridade regional e mesmo nacional, resultando no surgimento de uma complexa rede de relações.

6. Referências

- Arruda, Z. A. de. **Onde está o Agro deste negócio? Transformações socioespaciais em Mato Grosso decorrentes do agronegócio.** [s.l.] Universidade Estadual de Campinas, 2007.
- Batalha, M. O. **Gestão Agroindustrial.** São Carlos, SP: Atlas, 1997.
- Brandão, C. **Território e desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global.** 2ª. ed. Campinas, SP: Unicamp, 2012.
- Elias, D. Relações campo-cidade, reestruturação urbana e regional no Brasil. **Colóquio Internacional de Geocrítica**, v. XII, 2012.
- Elias, D.; Pequeno, R. Desigualdades socioespaciais. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 9, n. 1, p. 25–39, 2007.
- Governo de Mato Grosso. **Mato Grosso: Geografia.** Disponível em: <<http://www.mt.gov.br/geografia>>. Acesso em: 7 ago. 2016.
- Graziano da Silva, J. **A nova dinâmica da agricultura brasileira.** Campinas, SP: Unicamp, 1996.
- Mueller, C. C.; Martine, G. Modernização da agropecuária, emprego agrícola e êxodo rural no Brasil - A década de 1980. **Revista de Economia Política**, v. 17, n. 3, p. 85–104, 1997.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico: Séries Temporais. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010Serie.asp?o=2&i=P> . Acessado em: 20 junho 2016.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo9.asp?e=c&p=PA&z=t&o=11> . Acessado em: 20 junho 2016.
- Mueller, C. C.; Martine, G. Modernização da agropecuária, emprego agrícola e êxodo rural no Brasil - A década de 1980. **Revista de Economia Política**, v. 17, n. 3, p. 85–104, 1997.
- Rosa, R. (2005). Geotechnologies on applied geography. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 16, p. 81-90