

A Utilização de Geotecnologias Aplicadas ao Estudo Comparativo dos Censos Agropecuários de 1995-6 e 2006: Considerações a Partir da Mesorregião Geográfica do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba – MG/Brasil

Use of Applied to Study Geotechnology Comparison of Agricultural Census 1995 and 2006: Remarks from the Mesorregião Geografica Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba – MG/Brazil

Roberto Barboza Castanho*
Eduardo Marques Silveira**
Luis Felipe da Silva***

Resumo: Nos últimos anos, tem-se verificado uma mudança no espaço agropecuário da Mesorregião Geográfica do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. Os principais fatores dessa transformação foram os cultivos de diversas culturas e a criação das mais variadas espécies de animais. O objetivo central deste artigo é analisar a produção agropecuária da área em estudo, tendo como recorte temporal os anos de 1995 e 2006. Metodologicamente, a pesquisa utilizou dados censitários do IBGE e trabalho de campo para observar o que foi verificado na coleta dos dados.

Palavras-chave: Produção agrária, Transformação socioespacial, Geotecnologias, Mesorregião Geográfica do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

Abstract: In recent years, there has been a change in the agricultural area of Geographic Mesoregion of Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. The main factors of this transformation were the cultivation of various crops and the most diverse species of animals. The

Introdução

É de conhecimento geral que, desde os tempos remotos, o Brasil é um país de exportação agropecuária. Ao encontro dessa informação, a questão central que motiva este trabalho é demonstrar o crescimento gradativo de tal vocação especificamente na Mesorregião Geográfica (MSG) do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba nos anos de 1995-6 e 2006. Para atingir esse objetivo, esta pesquisa cartografou esse espaço para avaliar como se deu tal crescimento agropecuário, por meio do cultivo das culturas do arroz (em casca), o milho (em grão), a cana-de-

* Pós Doutor em Ciências Humanas e Sociais e Doutor em Geografia; Professor Adjunto da Universidade Federal de Uberlândia/Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Grupo de Pesquisa: Lageotec; e-mail: rbcastanho@gmail.com

** Graduando em Geografia; aluno da Universidade Federal de Uberlândia/Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Grupo de Pesquisa: Lageotec; e-mail: marqueseduardos@hotmail.com

*** Graduando em Geografia; aluno da Universidade Federal de Uberlândia/Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Grupo de Pesquisa: Lageotec; e-mail: luisfgeo@gmail.com

central aim of this paper is to analyze the agricultural production in the study area, with the time frame from 1995-6 to 2006. Methodologically, the research used census data from IBGE and conducted fieldwork to observe what was observed during data collection.

Keywords: Agrarian production, Transformation sociospatial, Geotechnologies, Mesorregião Geográfica the Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.



açúcar (tonelada), a laranja (tonelada) e também através da produção, por cabeça, de aves, os bovinos, os equinos e os suínos.

Uma das ferramentas mais importantes e utilizadas nesta pesquisa foi o *ArcView* GIS, um sistema desktop de informação geográfica, que possibilitou a criação de mapas que, posteriormente, podem espacializar as culturas produzidas nos municípios da MSG, ou seja, gerou mapas temáticos onde o assunto era a plantação agropecuária da região.

Cada vez mais, outras ferramentas são utilizadas no campo e na cidade, tanto no que tange aos aspectos de criação de animais e de plantio quanto ao transporte deles. Ferramentas como o GPS – *Global Positioning System* ou Sistema de Posicionamento Global – tornaram-se úteis no dia a dia dos cidadãos. Dentre outras funções, o GPS, por exemplo, pode ser utilizado no campo para o rastreamento do gado. As raças rastreadas apresentam um valor agregado maior no mercado e o rastreamento funciona para acompanhar a alimentação, vacinação e prever o aparecimento de possíveis doenças, além de monitorar o local que elas frequentam. Raças como Red Angus, Herford, entre outras, destacam-se no emprego dessa tecnologia, tanto no Brasil quanto em outros países. Essa ferramenta não é utilizada somente no manuseio do gado, mas também na utilização do maquinário pesado usado no plantio e na colheita de grãos

e no transporte de carga, ou seja, é uma das ferramentas mais utilizadas atualmente no campo.

Como é possível perceber, a agropecuária e as geotecnologias devem ter uma relação estreita para que se possa haver um maior desempenho na produção regional, nacional e mundial de produtos primários. A MSG do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba possui um solo ligeiramente rico e um clima geralmente seco, o que contribui para o crescimento e a produção de algumas culturas como, por exemplo, a cana-de-açúcar, o milho e a soja, que são produzidos em grande escala nessa mesorregião. Por sua vez, o governo tem valorizado a produção agrícola incentivando a produção dos pequenos e médios produtores por meio de subsídios na venda de maquinários agrícolas e realizando empréstimos em longo prazo e com menores juros.

Por ser uma região de pequena escala e com a presença da produção familiar – que muitas vezes é apenas para o consumo próprio – pode-se notar que há vários casos de produtores que se juntam e formam cooperativas, sendo esta uma forma de aumentar a produtividade deles e gerar mais lucro. Assim, a MSG do Triângulo Mineiro/Alto do Paranaíba possui uma significativa quantidade de cooperativas de produção de leite. Alguns produtores se juntam para guardar e vender o que produzem para uma mesma empresa e, depois, dividem o lucro ou, ao invés de vender o leite, eles o industrializam como, por exemplo, na produção de queijo, doce de leite e outros produtos derivados, vendendo-os em feiras ou para pessoas na cidade mais próxima.

A MSG do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba se destaca por ter quatro grandes municípios que se sobressaem nos aspectos agropecuários: Uberaba, Uberlândia, Araguari e Ituiutaba. São eles que apresentam um desenvolvimento gradativo importante ao longo dos anos e por isso são objetos dessa análise.

O município de Ituiutaba tem uma elevada produtividade da gramínea cana-de-açúcar e possui uma usina local (Triálcool, do Grupo João Lyra). Já a cidade de Uberaba é uma notável criadora de gado Zebu. A comuna de Araguari é uma grande produtora de café, reconhecido como um dos melhores da região e do Brasil. Por fim, a urbe de Uberlândia se destaca por ter uma produção industrial e agropecuária bem diversificada como, por exemplo, sorgo, soja, milho e outras variedades.

Metodologia

Metodologicamente, esta pesquisa foi dividida em etapas que facilitaram seu desenvolvimento. São elas:

1ª etapa – Pesquisas em acervos bibliográficos que correspondem ao assunto, alicerçando-se assim em obras de temáticas das mais variadas como, por exemplo, os aspectos agrários da região de estudo inter-relacionados ao geoprocessamento. Vale destacar que os meios de consulta são os mais diversos, desde periódicos a livros, sites e outras ferramentas de análise científica.

2ª etapa – Esta fase baseia-se em uma coleta de dados censitários, ou seja, uma pesquisa amostral sobre os municípios da MSG em estudo. Com base na análise desses dados, foram utilizadas cartas topográficas e imagens de satélite, através das quais foi possível compreender as principais culturas dessa região, bem como fatores de condicionantes naturais, tais como relevo, clima, solo, dentre outros. As informações foram obtidas por meio do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE no ano de 2011. Assim, em posse dos dados devidamente organizados, pôde-se, em uma etapa posterior, elaborar materiais didáticos pedagógicos para uma melhor compreensão dessas informações.

3ª etapa – Com os dados censitários em mãos pôde-se ter uma ideia de toda a plantação agropecuária dos municípios da MSG em questão. Desse modo, a terceira etapa está centrada na elaboração dos mapas com as temáticas propostas anteriormente. Deve-se enfatizar que a criação desses mapas só foi possível por meio de duas ferramentas, sendo a primeira a malha da região digital fornecida pelo IBGE do ano de 2012 e o *software ArcView 3.2*. Nesta fase, precisou-se de uma análise estatística, pois apenas os dados não foram suficientes para uma compreensão espacial da área de estudo. Outros instrumentos também foram aproveitados nessa etapa, como os *softwares* da *Microsoft*, o Excel 2007 para tabulação e criação de gráficos através das informações obtidas anteriormente, e o Word 2007 para processar o texto.

4ª Etapa – Para compor a parte final deste artigo, foi realizado um trabalho de campo com a visita de 5% da MSG do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, perfazendo-se um total de oito municípios. Os materiais utilizados foram cartas topográficas, GPS, máquinas fotográficas, pranchetas, entre outros.

A partir desse estágio é possível compreender alguns processos que ocorrem nessa região e assim constatar algumas das hipóteses que foram propostas anteriormente, por meio da análise dos resultados aqui apresentados.

Caracterização humana

A MSG do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba está bem localizada. Por fazer divisa com diversas áreas, ela tem um fácil escoamento da sua produção, pois o Estado de Minas Gerais tem uma das maiores redes viárias do Brasil. Além disso,

está situada próxima ao Porto de Santos, um dos maiores do País, que está inserido no Estado de São Paulo e é um dos que fazem divisa com MSG do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

Ao todo são 11 rodovias, entre federais, estaduais e municipais, que ligam o Estado de Minas Gerais aos demais que o circundam. Dentre as rodovias mais expressivas, tanto em tamanho quanto em número de acidentes, citam-se as BR-365, BR-040, BR-116 e BR-262 que, com a exceção da BR-365 e a BR-116, a maior parte delas converge para a capital de Minas Gerais, Belo Horizonte, e conseqüentemente para o Quadrilátero Ferrífero, região responsável pela maior produção de minério de ferro no Brasil, localizado no centro-sul do Estado.

A MSG do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba é responsável por uma grande produção agropecuária e uma crescente migração de trabalhadores e camponeses, que saem de suas regiões de origem para trabalhar no corte da cana-de-açúcar nas usinas nela instaladas. É composta por 63 cidades e municípios, que se subdividem em sete microrregiões, sendo elas: Araxá, Frutal, Ituiutaba, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba e Uberlândia, onde, em sua maioria, a economia gira em torno da agropecuária, como se pode notar na Figura 1.

Com essas explanações, pode-se observar um crescimento na população do Estado. O Quadro 1 mostra a Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba como detentora de cerca de 10% da população mineira.

É possível perceber que a população da região veio aumentando gradativamente por meio da migração crescente de povos de outros Estados como, por exemplo, de Alagoas, de onde vem um bom contingente de pessoas para trabalhar nas plantações canavieiras trazendo consigo as suas famílias, o que contribui para o crescimento da população local. Esse fato não ocorre somente na MSG do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, mas no Brasil inteiro.

Através dos dados apresentados anteriormente, pode-se compreender que a MSG em questão destaca-se no Estado de Minas Gerais no que tange aos aspectos econômicos, pois a produção agropecuária dela está intimamente ligada à mão de obra migratória.

Resultados obtidos

Os resultados obtidos nesta pesquisa estão inter-relacionados com os dados censitários que foram pesquisados, trabalhados e tabulados. Por meio deles, pode-se compreender, de forma mais adequada, as dinâmicas da MSG do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

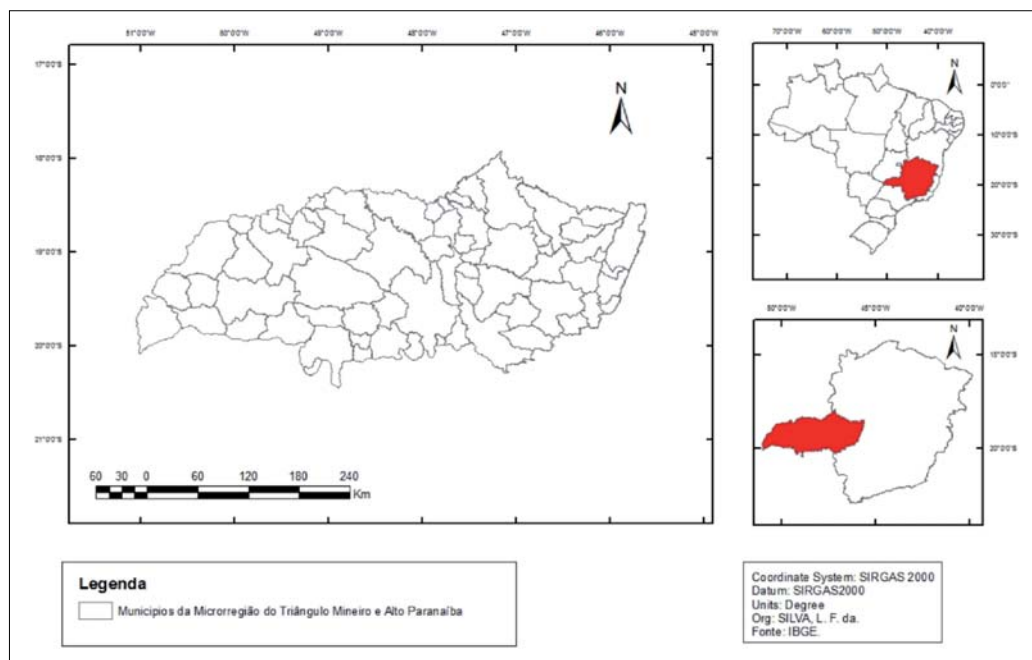


Figura 1: Localização da Mesorregião Geográfica do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba/MG.

Fonte: Malha digital do IBGE, 2012. Org.: SILVA, 2013.

Quadro 1: Comparação da quantidade da população da Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, o Estado de Minas Gerais e o Brasil em 2010.

País, Estado, Mesorregião	2010
Brasil	185.712.713
Minas Gerais	19.159.260
Mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	2.169.066

Fonte: IBGE, 2013. Org.: SILVEIRA, 2013.

Com o desenvolvimento da região e de certas culturas, optou-se por aquela que teve um rendimento maior. Pode-se notar que alguns municípios tiveram uma queda em sua produção e, em alguns casos, até a estagnação dela. Um bom exemplo são os plantios de arroz e da laranja, que tiveram uma queda drástica na produtividade, enquanto o da cana-de-açúcar tem aumentado cada vez mais.

Dessa forma, algumas culturas têm diminuído ou até cessado sua produção, como é o caso registrado no município de Cachoeira Dourada, onde não há mais o plantio da laranja. Percebe-se que a produção de cana-de-açúcar saiu completamente do zero e deu um grande salto, porque atualmente ela se tornou mais rentável se comparada ao cultivo da laranja.

Com o declínio de algumas culturas, outras sobressaem. Um exemplo disso acontece na microrregião de Ituiutaba que, ao longo de sua história, mais especificamente na década de 1970, ficou conhecida como a “capital do arroz”; ou com o município de Araguari, que teve como fator econômico a produção de café.

A produção de bovinos, suínos e equinos tem-se destacado consideravelmente na região deste estudo. Algumas cidades como Uberaba sobressaem-se no cenário nacional com a criação de bovinos e no que tange à produção de tecnologias para essa vertente como, por exemplo, a grande demanda de sêmen de boi para a inseminação artificial. Para que essa criação fique mais conhecida, todos os anos é realizada uma festa agropecuária denominada Expozebu, a maior feira mundial de zebus, para que criadores da raça mostrem um pouco de seus animais, não só os bois dessa raça, mas também equinos e suínos. Nessa festa há leilões dos mais variados animais e apresentação de novas tecnologias que visam auxiliar o produtor na criação. Assim, as geotecnologias destacam-se cada vez mais nessas feiras.

Em relação à produção de aves, o Ministério da Agricultura (2013) ressalta que:

Nas últimas três décadas, a avicultura brasileira tem apresentado altos índices de crescimento. Seu bem principal, o frango, conquistou os mais exigentes mercados. O País se tornou o terceiro produtor mundial e líder em exportação. Atualmente, a carne nacional chega a 142 países. Outras aves, como peru e avestruz, também têm se destacado nos últimos anos, contribuindo para diversificar a pauta de exportação do agronegócio brasileiro.

Outras criações, como a bovina, por exemplo, têm-se mantido constante, não contendo grandes alterações ao longo dos anos, mas destaca-se que o Brasil se tornou um grande exportador desse tipo de carne. A qualidade das carnes exportadas proporciona notável prestígio ao País no cenário internacional.

A produção de aves é bem maior se comparada à produção de suínos. Em uma escala temporal, a região de Uberlândia lidera a produção de aves, com máxima produtividade em 2006, com valor acima de nove milhões de cabeças, sendo que, em 1995, a criação desses animais girava em torno de quatro milhões de cabeças.

Nos anos de 1995, a produção de suínos não ultrapassara a margem de 100 mil cabeças; já em 2006 houve uma oscilação nos valores da produção, tendo sido a máxima produtividade alcançada em valor superior a 600 mil cabeças. Esse aumento acelerado pode ser considerado devido à demanda de mercado para atender principalmente às exportações.

Os três maiores tipos de criação que se destacaram em 2006 em toda a mesorregião estudada foram a criação de aves com 19 milhões, 840 mil e 595 cabeças; os bovinos com 5 milhões, 390 mil e 943 cabeças e os suínos com 1 milhão, 261 mil e 186 cabeças.

Como se pode notar, a criação de aves tem uma grande porcentagem na MSG do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, é praticamente 100% aproveitável: os ovos que as galinhas botam podem ser vendidos ou deixados para chocarem, gerando filhotes de aves que mais tarde se tornarão aves adultas que podem ser utilizadas para consumo.

A produção de aves requer muitos cuidados já que elas não são capazes de controlar a temperatura corporal, além de muitos outros problemas que podem ocorrer quando criadas em cativeiros. Há uma taxa muito elevada de suicídio das aves e alguns filhotes nascem com metamorfose, ou seja, nascem com três ou quatro patas, sendo eles triturados e aproveitados na produção de ração para peixes ou até mesmo para consumo próprio para as galinhas adultas. A obesidade também é um problema comum entre as galinhas que produzem ovos.

A criação de galinhas é de baixo custo, ao contrário do lucro, que cada vez mais tem aumentado entre os criadores, como expõe Argôlo (2010):

Com investimentos relativamente baixos e instalações de fácil construção e simples técnica de manejo, a criação de aves em sistema caipira tem se mostrado lucrativa, principalmente, para pequenos produtores, pois tem a vantagem da comercialização de um produto diferenciado com boa procura e melhor valor de comercialização.

Os mapas obtidos através dos *softwares* citados anteriormente foram fundamentais para este trabalho. A Figura 2 expõe a área plantada de milho em hectares no ano de 1995, uma produção que se modificou ao longo dos anos, conforme já foi citado aqui.

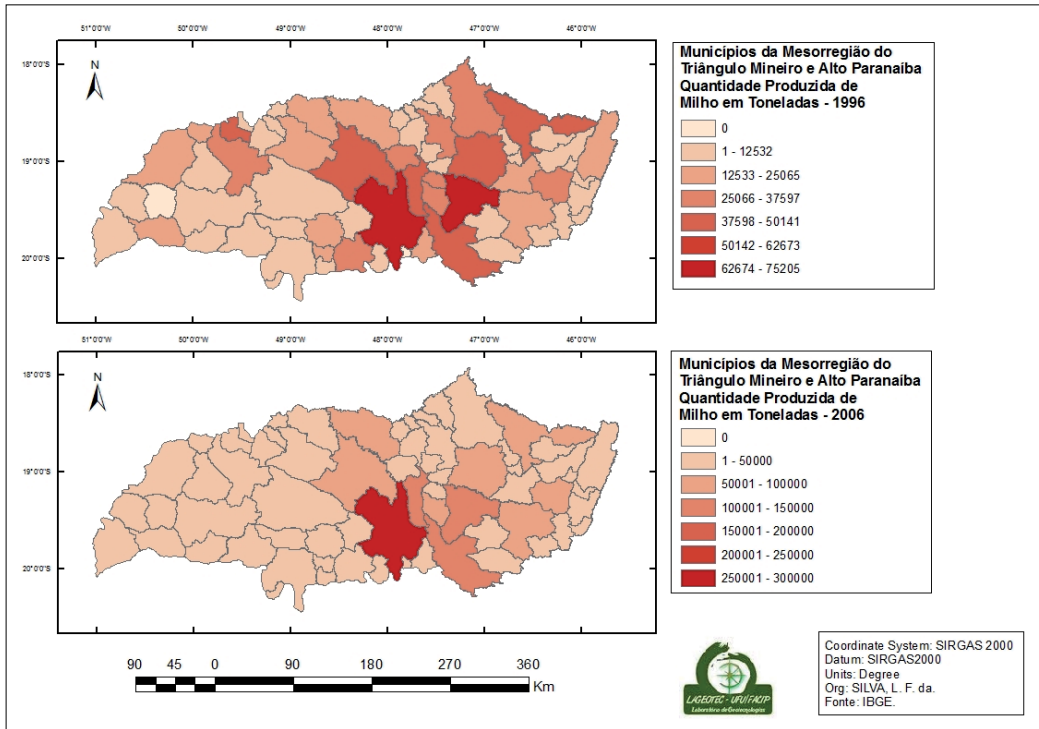


Figura 2: Variável da área plantada de milho por hectares nos anos de 1995 e 2006.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2013). Org.: SILVA, 2013.

Pela Figura 2 nota-se que havia uma área maior plantada com milho (grão) no ano de 1995, não havia nenhum município onde não houvesse essa produção. No ano de 2006, parte da MSG não produziu milho ou aqueles que produziram eram apenas para subsídio. A quantidade de milho colhido era bem alta e acompanhou a sua área plantada em 1995; já em 2006 houve uma pequena diminuição da sua produção.

Com o desenvolvimento agroeconômico do Brasil, algumas culturas têm se destacado, sendo uma delas o milho. Segundo a Embrapa (2012), essa cultura tem uma grande representatividade na região Sudeste. Assim,

A produção de milho, no Brasil tem se caracterizado pela divisão da produção em duas épocas de plantio. Os plantios de verão, ou primeira safra, são realizados na época tradicional, durante o período chuvoso, que varia entre fins de agosto, na região Sul, até os meses de outubro/novembro, no Sudeste e Centro-Oeste (no Nordeste, esse período ocorre no início do ano). Mais recentemente, tem aumentado a produção obtida na safrinha, ou segunda safra.

Compreende-se que a produção de milho tem duas épocas predominantes, mas que seu maior rendimento está na safrinha. É que a primeira safra dele ocorre na mesma época do cultivo da soja e, por isso, perde seu espaço.

Por meio de incentivos, a produção da cana-de-açúcar tem aumentado significativamente ao longo dos anos. Assim, deve-se realçar que a sua área plantada variou muito ao longo dos anos de 1995 e 2006; isso pode ser notado na Figura 3.

Tanto a área plantada quanto a quantidade produzida subiram gradativamente, fazendo, assim, com que a MSG do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba se tornasse uma referência na produção de cana-de-açúcar. Ainda é possível notar que existem poucos municípios onde não há o plantio dessa cultura ou que haja pouco plantio.

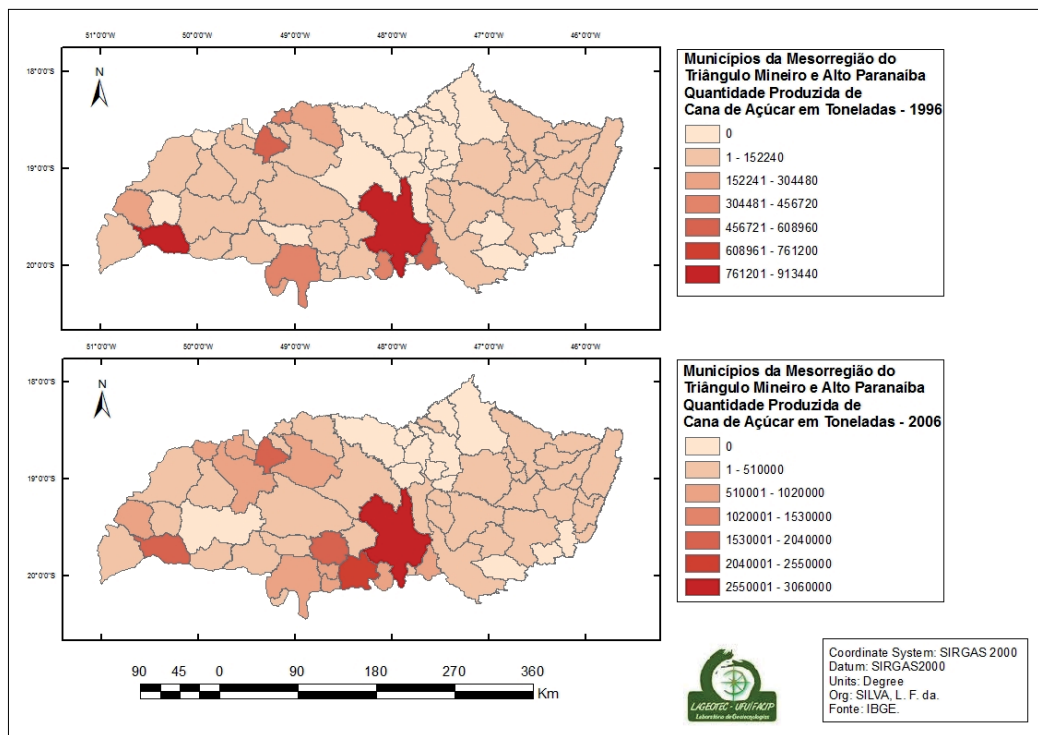


Figura 3: Área plantada de cana-de-açúcar por hectare no ano de 1995 e 2006.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Sidra (2013). **Org.:** SILVA, 2013.

Com análises feitas através de dados censitários, observou-se que não houve tantas mudanças ao longo dos anos. Por ser uma planta que necessita de clima apropriado, a produção de sorgo na MSG do Triângulo Mineiro/Alto do Paranaíba ainda continua baixa, conforme mostra a Figura 4.

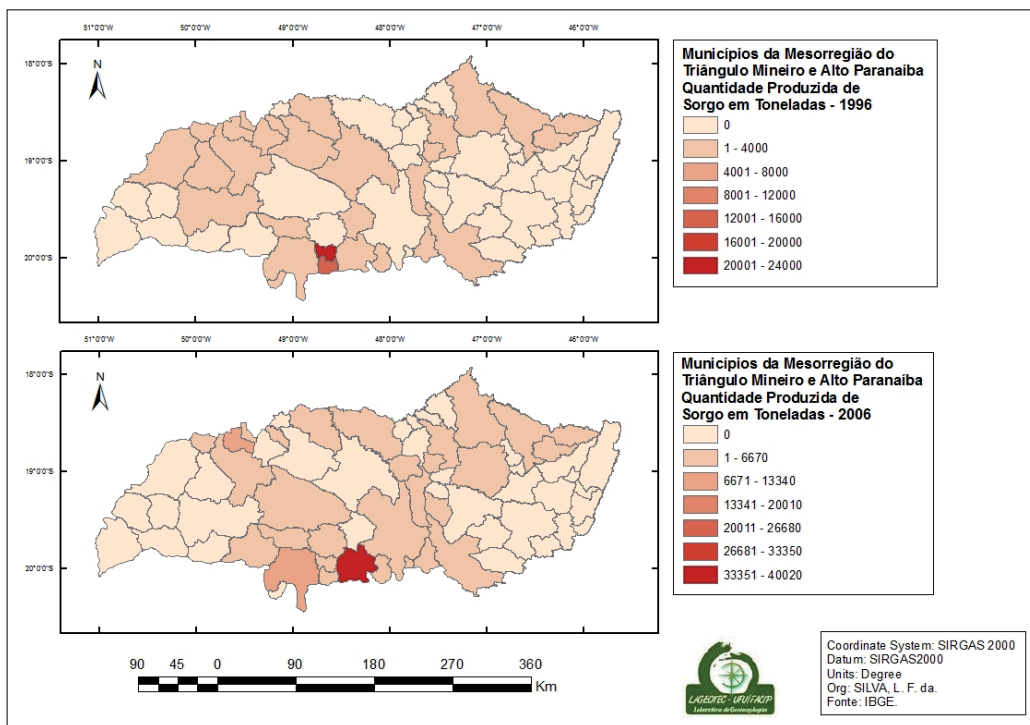


Figura 4: Área plantada de sorgo por hectares no ano de 1995 e 2006.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Sidra (2013). Org.: SILVA, 2013.

Mesmo sendo uma cultura muito rentável e específica para o clima seco e quente, o sorgo ainda não possui destaque em sua produção e geralmente é utilizado na alimentação do gado, mas também pode ser consumido pelo ser humano sendo um substituto de certos cereais como o trigo e o milho.

Com relação à produtividade da laranja, o Ministério da Agricultura (2013), destaca que é um:

Setor altamente organizado e competitivo, a citricultura é uma das mais destacadas agroindústrias brasileiras. Responsável por 60% da produção mundial de suco de laranja, o Brasil é também o campeão de exportações do produto. O cultivo de laranja no Brasil se divide em dois períodos distintos. O primeiro, de 1990 a 1999, se caracteriza pelo aumento da produção e conquista da posição de líder do setor. O segundo, a partir de 1999, é o período de consolidação da capacidade e desempenho produtivo. São colhidas, anualmente no País, mais de 18 milhões de toneladas de laranja ou cerca de 30% da safra mundial da fruta.

Mesmo havendo poucas cidades ou municípios onde não se produz laranja, há uma produtividade apropriada para a mesorregião estudada. Observa-se que

as áreas plantadas nos anos de 1995 e 2006 modificaram-se bastante na região. Em 1995, a área plantada era maior, como pode ser visto na Figura 5.

A cultura do arroz teve seu auge na região na década de 1970 com elevada produtividade, motivada, em parte, pela migração do Sul e de São Paulo para o Cerrado. Sabe-se que, inicialmente, para se ter algum tipo de produção necessitava-se desmatar a área com floresta nativa jogando cal no solo para retirar um pouco de acidez. Assim, com o passar dos tempos, descobriu-se que o arroz era propício para o solo do Cerrado. Dessa forma, houve um grande plantio de arroz nos anos iniciais na região em questão e, conseqüentemente, uma grande produção, mas que não durou muito tempo.

De acordo com o Ministério da Agricultura (2013), o arroz está entre os cereais mais consumidos do mundo. O Brasil é o nono maior produtor mundial e colheu 11,26 milhões de toneladas na safra 2009/2010. A produção está distribuída nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Mato Grosso.

Sendo assim, a área plantada no ano de 1995, na MSG do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, era maior do que no ano de 2006. Com o declínio da produção de

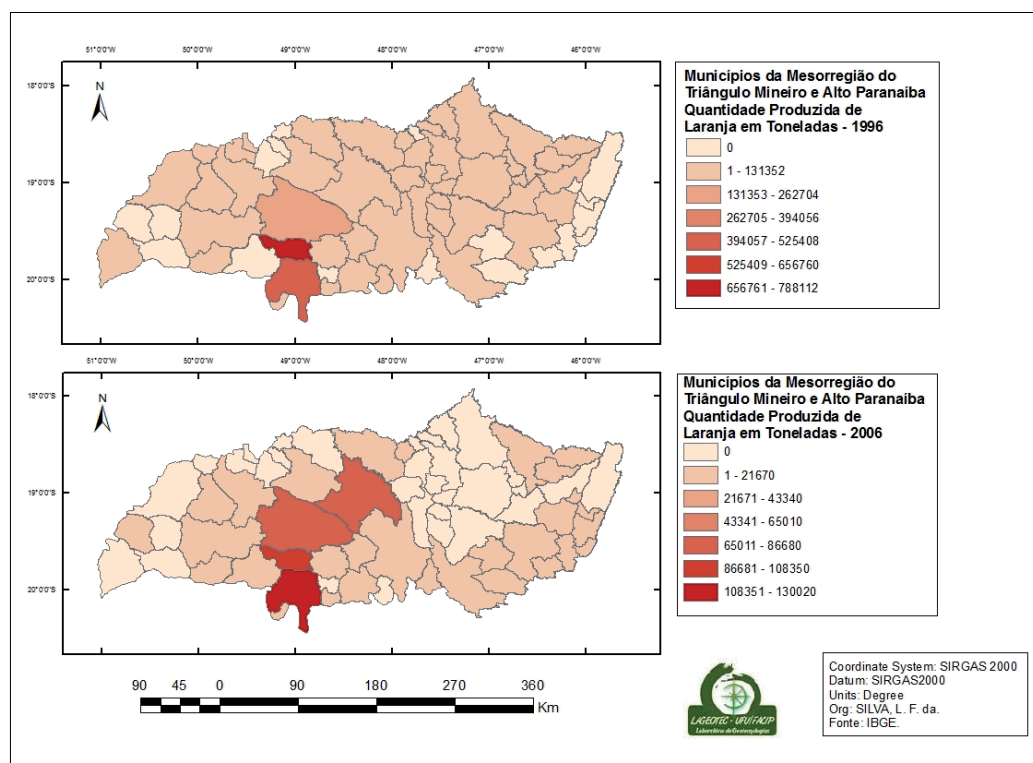


Figura 5: Área plantada de laranja por hectares nos anos de 1995 e 2006.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Sidra (2013). Org.: SILVA, 2013.

arroz, outras culturas, como é o caso da cana-de-açúcar, aumentaram sua produção nesse período, como se pode observar na Figura 6.

Até a década de 1970, a produção de arroz de terras altas e de arroz irrigado era apenas complementar, como elucidada a Embrapa (2012):

[...] a concorrência entre eles era baixa, pois os produtos se dirigiam a diferentes mercados consumidores. A partir de meados dos anos 70 o arroz irrigado passou a dominar a preferência nacional e obter maiores cotações no mercado. Neste aspecto, ressalta-se que a mudança de preferência do consumidor provocou um aumento da área cultivada do arroz irrigado. A partir do início da década de 80, a produtividade média nacional apresenta uma tendência de crescimento.

Desse modo, pode-se perceber alguns dos processos agropecuários pelos quais a região em estudo passou, mas também se deve destacar a concorrência nacional e a Ásia como um grande produtor mundial de arroz.

Um dos pontos que se deve salientar nesta pesquisa é o alicerce do geoprocessamento nos aspectos agropecuários, ou seja, foi de suma importância essa ferramenta para a espacialização dos dados coletados anteriormente. Tendo isto em vista, Castanho e Rosa (2007, p. 2397) esclarecem a importância do geoprocessamento:

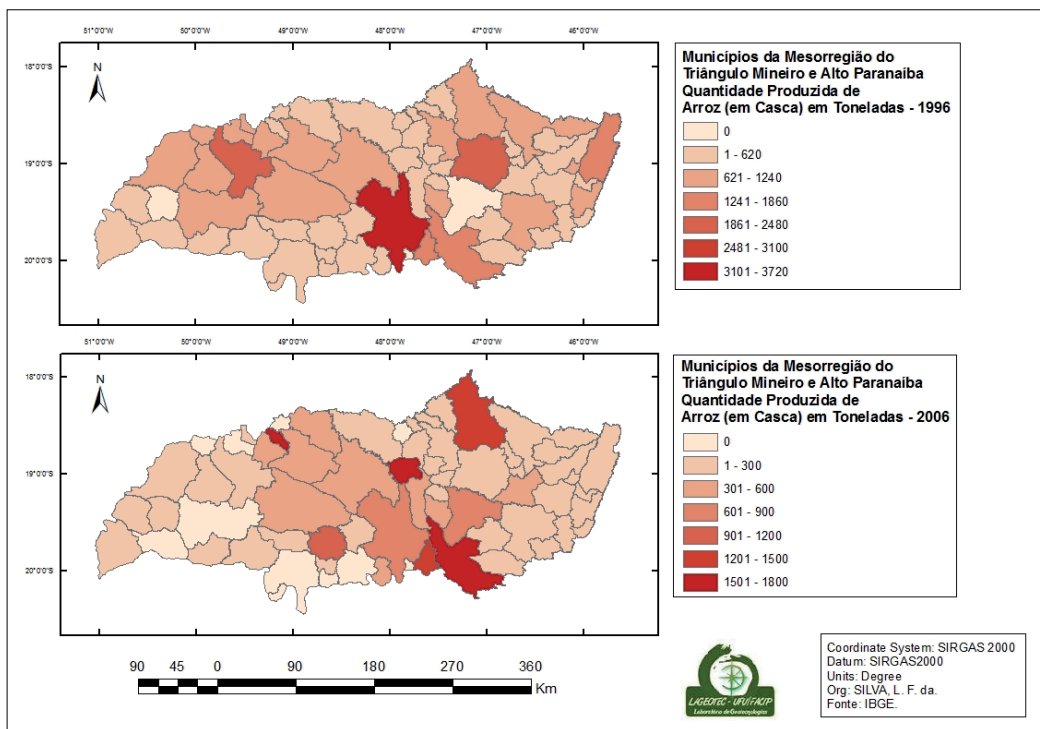


Figura 6: Área plantada de arroz (em casca) em hectares nos anos de 1996 e 2006.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Sidra (2010). Org.: SILVA, 2013.

As técnicas de Geoprocessamento, por englobarem uma série de instrumentais automatizados e direcionados para a representação do espaço, tornam-se um eficaz instrumento na espacialização cartográfica de eventos geográficos de qualquer área, uma vez que servem como suporte desde a coleta, tabulação, tratamento e posterior espacialização dos dados coletados, enfatizando inclusive as diversas informações que podem ser geradas a partir da coleta e tabulação desses dados, que podem ser oriundos de fontes primárias ou secundárias.

Assim, como resultados pode-se destacar que a mesorregião geográfica em questão passou e passa por diversas mudanças no que tange aos aspectos da agropecuária.

Considerações finais

Através da realização desta pesquisa, de acordo com o recorte tanto temporal quanto espacial proposto, infere-se que houve mudanças físicas e espaciais na Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, que acarretou algumas alterações em seu processo de produção, escoamento de produção e comercialização.

Entretanto, destaca-se que a aptidão da produção agropecuária na área em estudo foi tecnicada e modernizada a ponto de criar o que se chama de *bolsões de subsistência*, ou seja, o encolhimento das áreas de produção familiar e a expansão de áreas destinadas ao cultivo de produtos voltados à exportação, tais como cana-de-açúcar, milho, entre outros. No que tange aos aspectos criatórios, na MSG Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, muitas granjas foram expandidas e/ou outras criadas, trazendo para o meio rural alternativas de manutenção do homem no campo.

Ressalta-se que a área destinada à produção sucroalcooleira cresceu muito em um período de 10 anos devido a uma série de fatores. Entre eles destacam-se os incentivos governamentais, a fertilidade dos solos e a oferta de mão de obra para essa atividade, tendo em vista que esse último fator absorve muitos trabalhadores de outros Estados, como Alagoas e Maranhão.

Cultivares como laranja e arroz também tiveram redução de espaço no seu cultivo, destinando áreas para as ditas “grandes culturas”, e também devido ao grande êxodo rural observado nesse recorte temporal.

A força de tração animal foi consideravelmente substituída pela mecanização, ou seja, pela aquisição de um instrumental tecnológico substancial, também atrelada à disponibilidade de linhas de crédito para aquisição desses equipamentos por parte do poder público.

Assim, as geotecnologias utilizadas nesta pesquisa foram consideradas como instrumental de grande importância e elucidam o cenário agropecuário da MSG Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e, de certa forma, auxiliam no planejamento tanto rural quanto urbano, bem como em investimentos no setor agropecuário e industrial.

Referências

- ARGÔLO, R. G. *Criação de aves (galinhas) para produção de ovos e carne em sistema de caipira*. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo15.htm>. Acesso em: 16 nov. 2010.
- CASTANHO, R. B. *Uso do geoprocessamento no estudo da produção agropecuária na Microrregião Geográfica Carazinho – RS*. 2002. 273 f. Tese (Doutorado em Geografia e Gestão do Território) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, 2002.
- CASTANHO, R. B.; ROSA, Roberto. O geoprocessamento como instrumento de análise territorial do espaço agropecuário da Microrregião Geográfica de Carazinho – RS, Brasil. In: XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2007, Florianópolis. *Anais XIII SBSR*, 2007. v. 1. Disponível em: <http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/10.11.13.14/doc/2397-2404.pdf>. Acesso em: 01 maio 2012.
- EMBRAPA. *Geoprocessamento*. Disponível em: http://www.embrapa.br/kw_storage/keyword.2007-06-04.5354811450. Acesso em: 05 mar. 2010.
- EMBRAPA. *Área colhida de arroz no Brasil*. Disponível em: <http://www.cnpaf.embrapa.br/apps/socioeconomia/docs/arroz/areacolhida.htm>. Acesso em: 15 jan. 2010.
- GEOMINAS MAPAS. *Estado de Minas Gerais Mesorregiões Geográficas*. Disponível em: <<http://www.geominas.mg.gov.br/>>. Acesso em: 16 out. 2009.
- IBGE SIDRA: *Censo agropecuário 2006*. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ca/default.asp?o=2&i=P#12>>. Acesso em: 14 out. 2009.
- KLUTHOUSKI, J. PINHEIRO, S. da B. *Cultivo do arroz de terras altas*. Disponível em: <http://sistemas-deproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozTerrasAltas/index.htm>. Acesso em: 20 jan. 2010.
- MEDEIROS, A. *Como desenvolver um GIS*. Disponível em: <http://andersonmedeiros.wordpress.com/category/sig/page/5/>. Acesso em: 19 dez. 2010.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. *Arroz*. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/arroz>. Acessado em: 25 fev. 2013.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. *Citrus*. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/citrus>. Acessado em: 26 fev. 2013.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. *Aves*. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/aves>. Acessado em: 26 fev. 2013.
- ROSA, R.; BRITO, J. L. S. *Introdução ao geoprocessamento: sistema de informação geográfica*. Uberlândia: Edufu, 2007. 104 p.
- SANTOS, A. R. dos. *Metodologia científica: a construção do conhecimento*. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A editora. 2000. p. 26-41.

