

GEOTECNOLOGIAS E ANÁLISE MULTIVARIADA PARA INVESTIGAÇÃO DA TIPOLOGIA DO USO AGROPECUÁRIO DO ESTADO DE MATO GROSSO

GEOTECHNOLOGY AND MULTIVARIATE ANALYSIS TO INVESTIGATION OF THE TYPOLOGY OF THE AGRICULTURAL USE OF THE STATE OF MATO GROSSO

Tamires da Silva Machado¹, Sandra Mara Alves da Silva Neves¹, Edinéia Aparecida dos Santos Galvanin¹, Ronaldo José Neves¹ (in memoriam)

¹ Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres, MT, Brasil

Correspondência para: Tamires da Silva Machado(tamiresagronomia@gmail.com)

doi: 10.12957/geouerj.2018.34195

Recebido em: 15 mai. 2018 | Aceito em: 19 ago. 2018



RESUMO

Objetivou-se identificar o padrão de distribuição espacial dos principais tipos agropecuários do estado de Mato Grosso, visando a caracterização e agrupamento das municipalidades mato-grossense segundo o seu grau de similaridade em relação as formas de uso da terra. O estudo abrangeu os 141 municípios do estado de Mato Grosso, cujos dados para elaboração do trabalho foram provenientes do Censo Agropecuário de 2006, estes foram sistematizados em duas matrizes. Aplicou-se o método de análise de agrupamento realizado por meio da extensão "Action Stat", no software livre "Excel". Para a identificação do padrão das formas de uso agropecuário os resultados foram representados adotando-se as técnicas da cartografia temática. Das 12 regiões de planejamento, a região Sudeste de planejamento (V) é a que apresenta maior diversificação produtiva. Sabe-se que o dinamismo de produção é de suma importância para a economia regional, não apenas concentrando sua renda em uma única produção. As regiões de planejamento I e XI predominam vegetação, cujas atividades de uso da terra, tanto agrícola quanto pecuária são incipientes. Em Mato Grosso predomina o tipo de uso da terra voltada para exploração de pastagens, visando o desenvolvimento da bovinocultura. A produção agrícola do Estado apresenta-se centralizada em 11 municípios.

Palavras-chave: economia, distribuição, análise de agrupamento, SIG's.

ABSTRACT

Objective identify the spatial distribution pattern of the main types of agricultural State of Mato Grosso, to characterization and grouping of Mato Grosso municipalities according to their degree of similarity regarding the forms of land use. The study covered the 141 municipalities in the State of Mato Grosso, whose data for the preparation of the study were obtained from the agricultural census of 2006, these were organized in two arrays. Applied the method of cluster analysis performed through the extension "Action Stat", free software "Excel". For the standard identification of the forms of agricultural use results were represented by adopting the thematic cartography techniques. Of the 12 regions of planning, planning the Southeast region (V) is the one that offers greater diversification. It is known that the dynamism of production is of paramount importance to the regional economy, not just concentrating on their income in a single production. Planning regions I and XI predominate vegetation, whose land use activities, both agricultural livestock are incipient. In Mato Grosso, the land use type focused on exploitation of pastureland, aiming at the development of cattle. The agricultural production of the State presents itself centered on 11 municipalities.

Keywords: economy, distribution, cluster analysis, SIGs.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da economia brasileira está ligado diretamente a agropecuária, cujas condições naturais fornecem vantagens na produção. A produção de grãos e a pecuária são fatores importante no balanço comercial nacional, consequentemente são fundamentais para o desenvolvimento econômico brasileiro (BRASIL, 2014). O agronegócio vem evoluindo a cada safra, colocando o Brasil entre os quatro maiores exportadores de produtos, como a soja, milho, algodão, açúcar, suco de laranja, café, aves, suínos e bovinos (BUAINAIN et al., 2014).

Dentre as grandes regiões brasileira, o Centro-Oeste é responsável por 79,9 milhões de toneladas produzidas de cereais, leguminosas e oleaginosas, sendo que Mato Grosso responde por 24,9% desta produção, o que lhe confere a liderança na produção e o título de maior produtor nacional de grãos (IBGE, 2016). O Estado vem se destacando no cenário agrícola devido ao notável desenvolvimento em suas atividades e sua liderança nacional no que se diz respeito a produção e produtividade dos grãos (FIGUEIREDO; BARROS; GUILHOTO, 2005). Segundo a sexta estimativa para o ano safra de 2016 houve um decréscimo de 8,4% na produção quando comparada a safra de 2015. Essa redução foi diretamente influenciada pelos longos períodos de estiagens enfrentadas por diversas Unidades da Federação (IBGE, 2016).

Outro destaque na participação nacional é relativo a produção de carne bovina, suína e de frango, que segundo o Ministério da Agricultura (BRASIL, 2016) estima que até 2020 o Brasil pode manter a posição de primeiro lugar na exportação mundial de carnes bovinas e de frango. A exportação *in natura* de carnes (bovina, suína e frango) apresentou um acréscimo no 3º trimestre de 2015, colocando o Mato Grosso entre os maiores estados produtores nacional, se destacando principalmente no abate de carne bovina e alcançando preço recorde no valor da arroba (IBGE, 2015a). Apesar dos bons resultados obtidos na produção de carne bovina, há no país terras destinadas a pastagens com sérios problemas de degradação (BRASIL, 2014), situação que pode afetar futuramente a produção.

A economia mato-grossense está relacionada diretamente com a expansão da fronteira agrícola da região Centro-Oeste. A partir dos anos 70, para inserção do Mato Grosso no processo de modernização da economia nacional foi fundamental a criação de projetos de desenvolvimento regional, como o Prodoeste, Polamazônia e Polocentro que viabilizaram incentivos fiscais e facilidades de acesso a crédito para a produção agrícola (OLIVEIRA, 2003).

Contudo, o uso e a ocupação do território do Estado apresentou caráter predominantemente extensivo, resultando na alteração dos ecossistemas (BRASIL, 2015). Diante desta situação o governo brasileiro mantém diversos programas de zoneamento, possibilitando o planejamento ambiental, a individualização do potencial agrícola, as limitações do uso da terra (BARBOSA; ANDRADE; ALMEIDA, 2009), entre outros.

De acordo com Neves et al. (2009) os avanços tecnológicos têm contribuído para agilizar a realização de estudos, como é o caso dos diversos tipos de zoneamentos, que necessitam de uma gama variada de informações, cujo tratamento das informações foi facilitado com emprego do Sistema de Informação Geográfica - SIG. Silva e Santos (2011) acrescentam, ainda, que o zoneamento, independentemente de sua adjetivação, define as zonas “homogêneas” dentro de uma determinada região, segundo critérios de agrupamentos preestabelecidos, cujos resultados podem ser apresentados na forma de mapas temáticos, matrizes ou índices técnicos.

Além da utilização do SIG, a análise multivariada vem ganhando crescente interesse na elaboração de tipologia agrícola por realizar análises múltiplas com várias variáveis, estabelecendo assim correspondência entre o produtor rural e as variáveis quantitativas e qualitativas (MANGABEIRA, 2002), sintetizando a relação entre um conjunto de variáveis que possuem aspectos comuns, de forma que minimize a perda de informações (SILVA, 2008).

Face ao exposto, neste trabalho objetivou-se identificar o padrão de distribuição espacial dos principais tipos agropecuários do estado de Mato Grosso, visando a caracterização e agrupamento das municipalidades mato-grossense segundo o seu grau de similaridade em relação as formas de uso da terra.

Material e Métodos

Devido a vasta extensão territorial a Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral do Estado de Mato Grosso propôs uma divisão regional que divide o Estado em 12 regiões de planejamento (Figura 1), sendo cada uma dela com características distintas (MATO GROSSO, 2012).

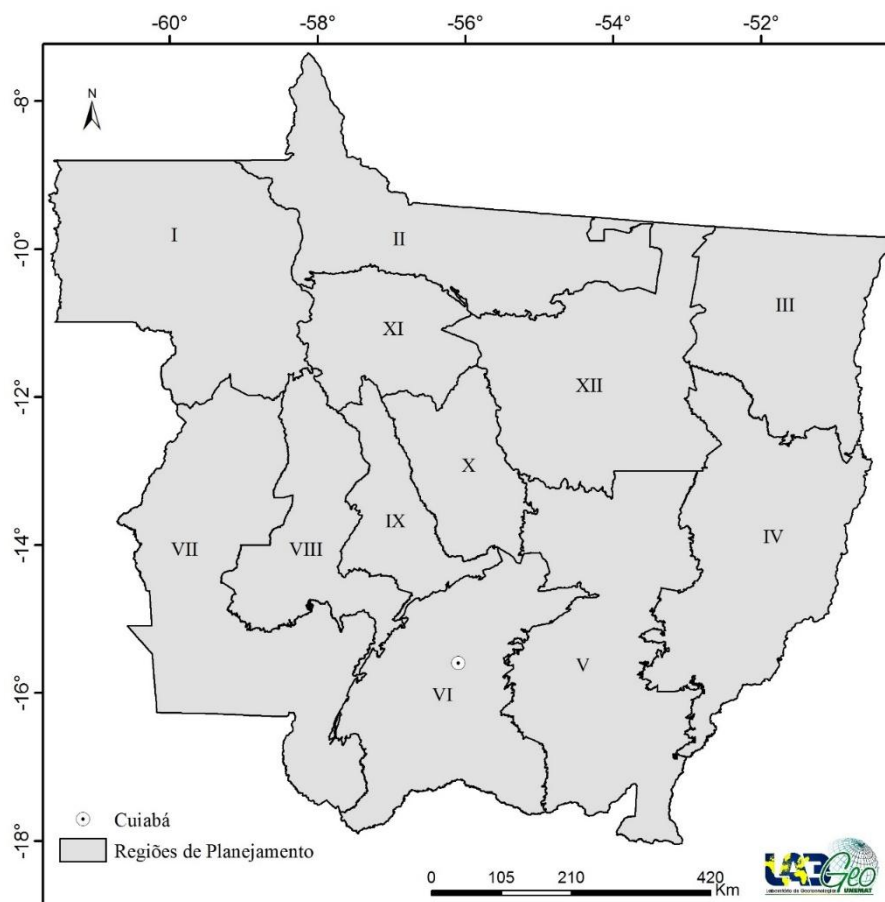


Figura 1. Regiões de Planejamento de Mato Grosso são: Região Noroeste (I), Região Norte (II), Região Nordeste (III), Região Leste (IV), Região Sudeste (V), Região Sul (VI), Região Sudoeste (VII), Região Oeste (VIII), Região Centro-Oeste (IX), Região Centro (X), Região Noroeste (XI), e Região Centro-Norte (XII)

O estudo abrangeu os 141 municípios do estado de Mato Grosso, cujos dados para elaboração do trabalho foram provenientes do Censo Agropecuário de 2006, disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015b). Estes foram sistematizados em duas matrizes: uma contendo os dados dos usos agrícolas (lavouras, pastagens – naturais, plantadas e degradadas -, matas e/ou florestas) e a outra das produções pecuárias (bovinos, bubalinos, caprinos, ovinos, suínos e aves), pois as unidades de medidas são distintas, sendo km^2 e cabeças, respectivamente.

Não constatando a distribuição normal dos dados aplicou-se o método de análise de agrupamento (*Cluster Analysis*) para as duas categorias de uso, consistindo em separar os objetos em grupos, baseando-se nas características que estes objetos possuem e estudando todo um conjunto de relações interdependentes, compondo grupos com características homogêneas internamente e heterogêneos entre grupo (VICINI, 2005).

A análise de agrupamento foi realizada por meio da extensão “Action Stat”, no software livre “Excel”, versão 3.0.2, utilizando o método de Ward que consiste em um agrupamento hierárquico no qual a medida de similaridade usada é calculada como a soma de quadrados entre os dois agrupamentos feita sobre todas as variáveis. Esse método pode resultar em agrupamentos de tamanhos aproximadamente iguais devido a minimização de variação interna (HAIR JR et al., 2005).

Para a identificação do padrão das formas de uso agropecuário estadual os resultados apresentados nas matrizes derivada da análise de agrupamento foram representados em mapas, adotado-se as técnicas da cartografia temática, operacionalizada por meio do software ArcGis®, versão 10.4 (ESRI, 2016).

Resultados e Discussão

A região Noroeste de planejamento (I) tem como principal atividade econômica a pecuária bovina, apresentando vegetação florestal distribuída em toda sua extensão territorial (Figura 2), devido sua inserção no Bioma Amazonico cuja legislação exige que seja mantida nas propriedades rurais 80% da vegetação (OLIVEIRA, 2014). No tocante a região Norte de planejamento (II) os municípios de Nova Bandeirantes e Nova Monte Verde se destacam com maiores áreas vegetadas, enquanto a municipalidade de Alta Floresta possui maiores extensões territoriais ocupadas por pastagens voltadas para a bovinocultura, pois a fundação do município foi elaborada com o propósito de criar um polo agropecuário no norte de Mato Grosso (COCHEV et al., 2014; ARENAS et al., 2015; NESPOLI et al., 2015).

No que se refere região Nordeste de planejamento (III) os municípios de Santa Cruz do Xingu, São Feliz do Araguaia e Confresa se destacam por apresentarem maiores áreas ocupadas por pastagens, contudo a municipalidade de Vila Rica contém o maior rebanho bovino (Figura 3) da região. Segundo informações da prefeitura municipal de Vila Rica (2016) isso é decorrente do fato da economia municipal estar voltada para a pecuária leiteira. A região Leste de planejamento (IV) o município de Cocalinho se destaca com áreas destinadas a pastagens (3,67%) e vegetação (2,21%). Anacleto et al.

(2005) corroboram ao afirmar que o município tem como a pecuária bovina de forma extensiva, baseada em pastagem natural como principal economia.

Na região Sudeste de planejamento (V) sobressai os municípios de Paranatinga, com pastagens e vegetação, Campo Verde com lavouras e Rondonópolis com a pecuária bubalina. Campo Verde segundo Moreira et al. (2012) no ano de 2011 configurou em primeiro lugar no rol dos maiores produtores de algodão do Brasil, com uma área plantada superior a 70 mil hectares e uma produção superior a 200.000 toneladas/ano, além desta cultura destaca-se ainda na produção de soja e milho.

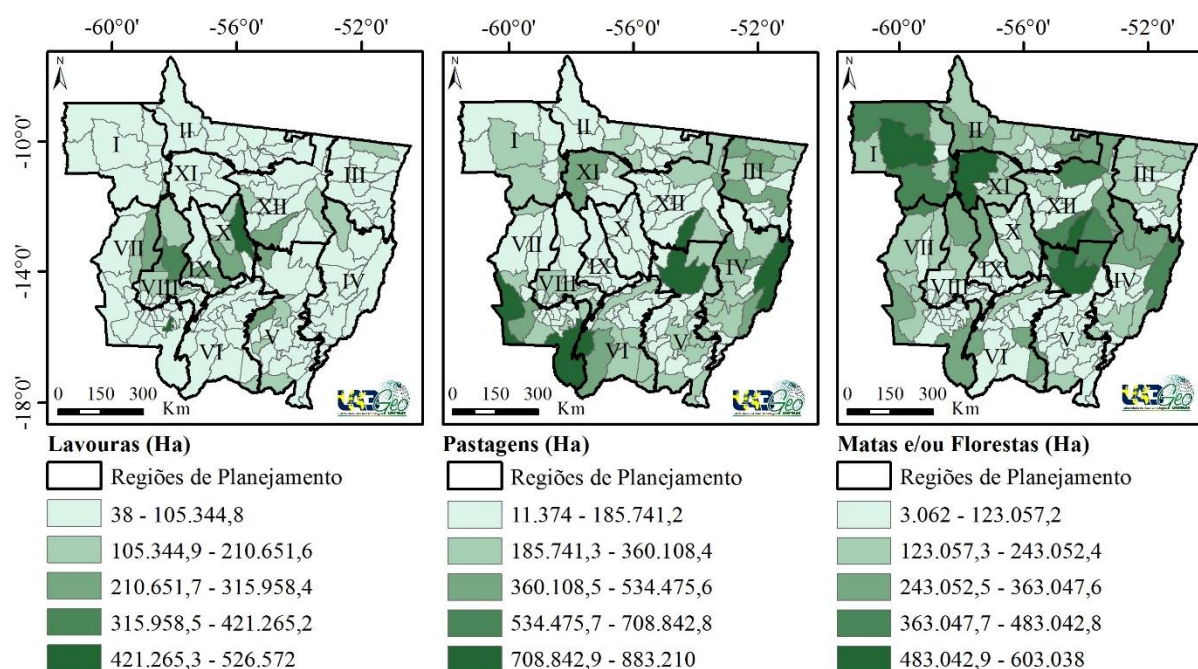


Figura 1. Padrões de distribuição espacial dos principais usos do solo agrícola do estado de Mato Grosso em 2006.

O município de Poconé pertencente a região Sul de planejamento (VI) destacou-se na extensão ocupada pelas pastagens naturais, devido ao ambiente de Pantanal, que são utilizadas na bubalinocultura. Além deste, Chapada dos Guimarães e Nossa Senhora do Livramento sobressaem na produção de aves/ovinos e caprinos, respectivamente.

Mirassol D'Oeste, Campos de Júlio e Sapezal são destaque na região de Sudoeste planejamento (VII) em áreas ocupadas pelas lavouras (cana-de-açúcar, soja e milho). Todos estes municípios têm sua

fundação inferior a 39 anos, entretanto nessa mesma região há os municípios de Cáceres e Vila Bela da Santíssima Trindade evidenciam-se na produção de pastagens voltada para a bovinocultura, ovinos e caprinos, devido ao ambiente pantaneiro, que tem propiciado o desenvolvimento da pecuária de forma extensiva, aproveitando as gramíneas nativas desde o século XVIII (SILVA et al., 2001; NEVES, 2006).

Em referência a região Oeste de planejamento (VIII) o município de Tangará da Serra evidencia-se na produção de aves, valendo-se da proximidade com Campo Novo dos Parecis que fomenta o fornecimento de grãos para produção de ração. Berchieli (2009) corrobora ao afirmar que a oferta de farelo de soja, milho, milheto e sorgo para a produção de rações, estimula a criação de aves nessa região.

Na região Centro Oeste de planejamento (IX) o município de Diamantino sobressai na produção de lavoura e suínos, Nova Maringá é o que possui na região maior área de vegetação e Nova Marilândia destaca-se na produção de aves. Segundo informações fornecidas no Diário de Cuiabá (2009), essa última municipalidade se beneficia da proximidade da infraestrutura frigorífica presente em Nova Mutum (X).

No tocante a região Centro de planejamento (X) o município de Sorriso se distingue dos demais na área de plantio, principalmente da soja. A agricultura baseada na produção de grãos é a principal atividade econômica do municipal, destacando-se por ser um dos maiores produtores de grãos, contribuindo para que o Estado desponte no rol nacional de produção agrícola. (DELMON et al., 2013)

O município de Juara, integrante da região Noroeste de planejamento (XI) distingue-se no contexto regional pela extensão de áreas de pastagens que são utilizadas na bovinocultura de corte e leiteira que constituem a principal atividade econômica municipal. Segundo Redivo et al. (2012) essa distinção dar-se-á ao município ter o maior rebanho certificação e a rastreio do Estado, se tornando referência em qualidade e nas exportações de carne bovina do estado.

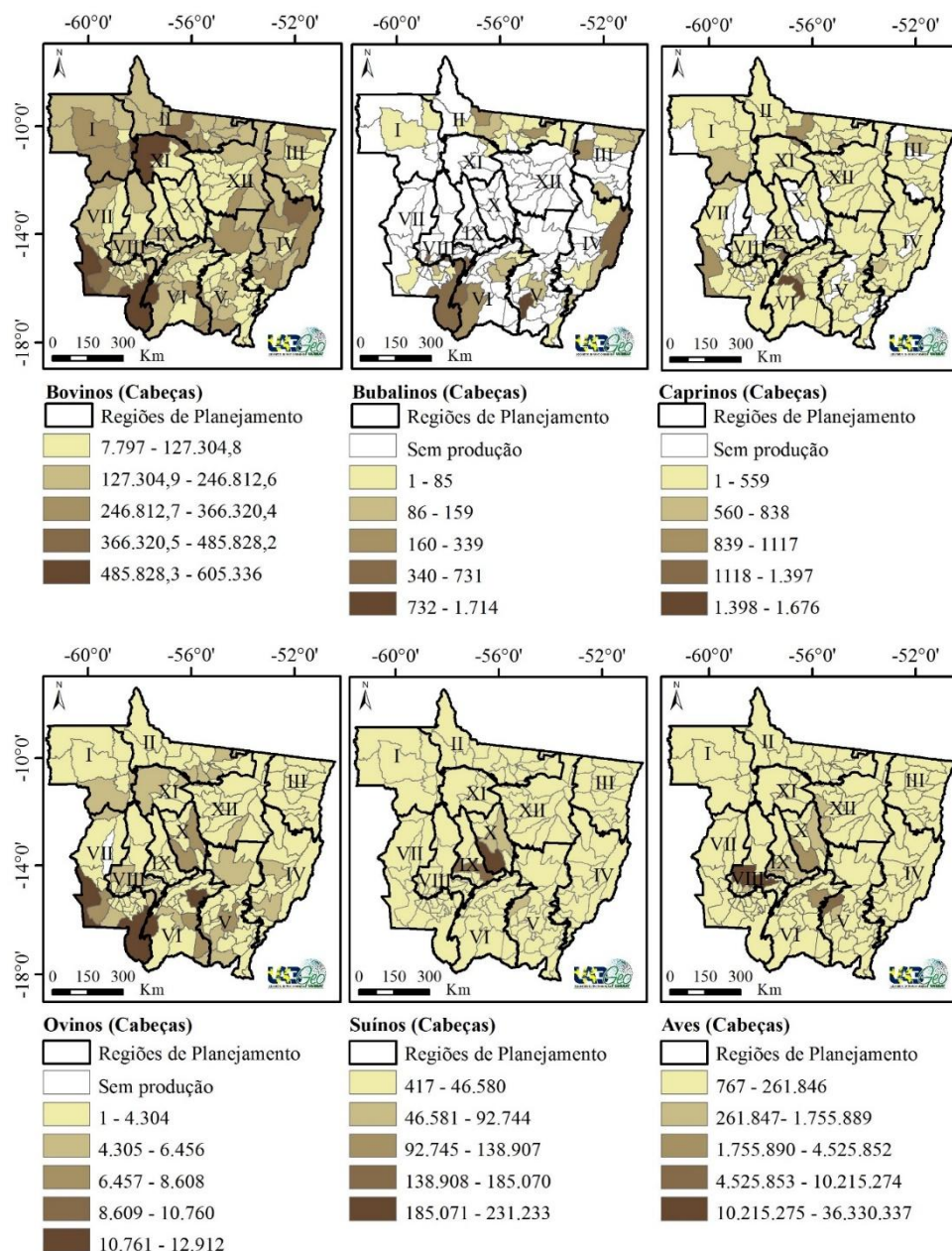


Figura 3. Montante Padrões de distribuição espacial das principais atividades pecuárias do estado de Mato Grosso em 2006.

Em relação a região Centro Norte de planejamento (XII) os municípios de Vera e Sinop lideram a produção de aves enquanto Nova Uiratã se destaca na presença de vegetação, que fomenta o extrativismo vegetal, com o corte e beneficiamento de madeiras de lei, seguida pela lavoura.

A partir dos resultados gerados por meio da análise de agrupamento, formaram-se 5 grupos distintos para as formas de uso da terra e 5 grupos para pecuária, no estado.

O grupo 1, reflete a presença de Lavouras (permanentes, temporárias e cultivo de flores) Pastagens (naturais, plantadas) e Matas e/ou florestas (naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal, com essências florestais e áreas de pastoreio de animais), contemplando 67 municípios (Figura 4), sendo eles: Acorizal (1), Alto Boa Vista (5), Alto Garças (6), Alto Paraguai (7), Alto Taquari (8), Araguainha (11), Araputanga (12), Arenápolis (13), Bom Jesus do Araguaia (18), Canabrava do Norte (25), Carlinda (27), Chapada dos Guimarães (29), Colíder (32), Conquista D'Oeste (36), Cuiabá (38), Curvelândia (39), Denise (40), Dom Aquino (42), Feliz Natal (43), Figueirópolis D'Oeste (44), General Carneiro (46), Glória D'Oeste (47), Indiavaí (50), Jaciara (55), Jangada (56), Jauru (57), Juruena (60), Juscimeira (61), Lambari D'Oeste (62), Luciara (64), Nobres (68), Nortelândia (69), Nova Brasilândia (72), Nova Guarita (74), Nova Marilândia (76), Nova Nazaré (80), Nova Olímpia (81), Nova Santa Helena (82), Novo Horizonte do Norte (85), Novo Santo Antônio (87), Pedra Preta (91), Planalto da Serra (93), Pontal do Araguaia (95), Ponte Branca (96), Porto Estrela (101), Reserva do Cabaçal (105), Ribeirãozinho (107), Rio Branco (108), Rondonópolis (110), Salto do Céu (112), Santa Carmem (113), Santa Rita do Trivelato (115), Santo Afonso (117), Santo Antônio do Leste (118), São José do Povo (121), São José do Rio Claro (122), São José dos Quatro Marcos (124), São Pedro da Cipa (125), Serra Nova Dourada (127), Sinop (128), Tapurah (132), Terra Nova do Norte (133), Torixoréu (135), União do Sul (136), Vale de São Domingos (137), Várzea Grande (138) e Vera (139), correspondendo 19,57% do solo agrícola mato-grossense. Os municípios contidos no grupo 1 apresentam diversificação de produção, devido a predominância da produção baseada na agricultura familiar e o acesso as políticas públicas que atuam como ferramentas para uma produção diferenciada (WANDERLEY, 2003; MIRANDA, 2012).

Os municípios que integram o Grupo 2 apresentam 32,04% do Estado ocupado por pastagens (natural e plantada) destinadas ao sistema de criação de pecuária bovina abrangendo 32 municipalidades: Água Boa (2), Alta Floresta (3), Alto Araguaia (4), Araguaiana (10), Barão de Melgaço (15), Barra do Brugges (16), Barra do Garças (17), Campinápolis (21), Canarana (26), Confresa (35), Guiratinga (49), Itiquira (54), Nossa Senhora do Livramento (70), Nova Canaã do Norte (73), Nova Lacerda (75), Nova Xavantina (84), Novo São Joaquim (88), Poconé (94), Pontes e Lacerda (97), Porto Alegre do Norte (98), Porto Esperidião (100), Poxoréu (102), Ribeirão Cascalheira (106), Rosário

Oeste (111), Santa Cruz do Xingu (114), Santa Terezinha (116), Santo Antônio do Leverger (119), São Félix do Araguaia (120), São José do Xingu (123), Tangará da Serra (131), Terouso (134) e Vila Rica (141), cujo diferencial deste grupo é a predominância do aproveitando das pastagens nativas permitindo assim um gradativo desenvolvimento da criação bovina para corte e produção de leite (ARRUDA; VILANOVA; CHICHORRO, 2008; NÁPOLIS, 2010).

O Grupo 3 caracteriza-se por abranger pastagens naturais, plantadas (degradadas e em boas condições) Matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal, florestas com essências florestais e áreas florestais também usadas para lavouras e pastoreio de animais (26,59%), neste grupo agrega-se 27 municípios, a saber: Ápiacas (9), Aripuanã (14), Brasnorte (19), Castanheira (28), Cláudia (30), Colniza (33), Comodoro (34), Cotriguaçu (37), Gaúcha do Norte (45), Guarantã do Norte (48), Itanhangá (52), Itaúba (53), Juara (58), Juína (59), Marcelândia (65), Matupá (66), Nova Bandeirantes (71), Nova Maringá (77), Nova Monte Verde (78), Nova Ubiratã (83), Novo Mundo (86), Paranaíta (89), Peixoto de Azevedo (92), Porto dos Gaúchos (99), Querência (104), Rondolândia (109) e Tabaporã (130), em tais municípios predominam os biomas Amazônico e/ou Cerrado. Segundo Franco (2006) tal agrupamento dar-se-á devido estes municípios receberem o ICMS ecológico, que contempla os municípios localizados em regiões que possuem áreas protegidas que empoe restrições para as atividades econômicas. O recurso faz parte de um papel compensatório que contribui na receita local, sendo fonte de recursos para a economia municipal.

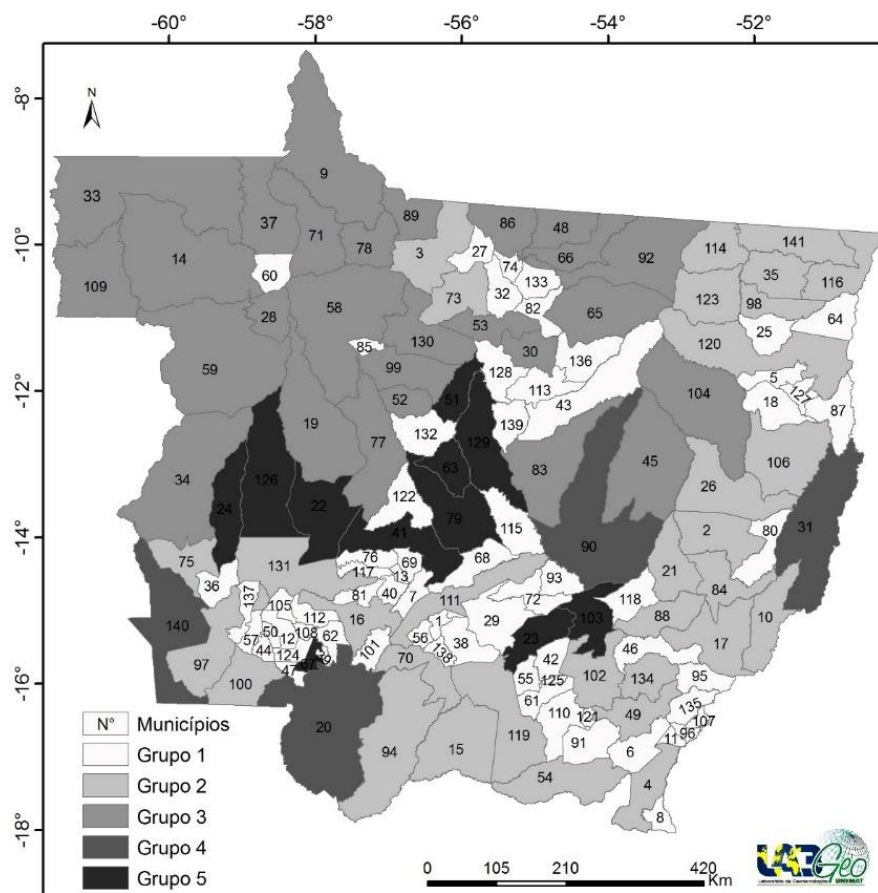


Figura 4. Agrupamento dos municípios do estado de Mato Grosso em relação ao tipo de uso agrícola da terra

O uso da terra para pastagem na forma extensiva, corresponde 10,97% da extensão estadual, em que o menor município apresenta extensão territorial superior a 13 mil km², caracterizando assim o grupo 4, que abrange 4 municípios: Cáceres (20), Cocalinho (31), Paranatinga (90) e Vila Bela da Santíssima Trindade (140). Neste grupo observa-se uma tendência de ocupação da terra por agricultores assentados que a utiliza principalmente para atividade da pecuária leiteira (MACEDO;; NISHIMURA; COSTA, 2011; THEODORO; CASTRO; ABURAYA, 2011; FREITAS et al., 2014).

No tocante ao Grupo 5, que reflete a presença de lavouras (perenes e temporárias) estão reunidos 11 municípios, a citar Campo Novo dos Parecis (22), Campo Verde (23), Campos de Júlio (24), Diamantino (41), Ipiranga do Norte (51), Lucas do Rio Verde (63), Mirassol D'Oeste (67), Nova Mutum (79), Primavera do Leste (103), Sapezal (126) e Sorriso (129) que respondem por 10,83% da agricultura tecnificada, principalmente para a exportação de grão (soja, milho, arroz e sorgo) e produção de cana-de-açúcar para produção de biodiesel (Brum; Dalfovo; Azuaga, 2009; Passos;

Dubreuil; Bariou, 2006). Dubreuil et al. (2005) afirmam que as atividades agrícolas nestes municípios são oriundas de herança da colonização que sofreram, correspondendo atualmente aos polos da produção agrícola do Estado.

No que se diz respeito a pecuária (Figura 5) o Grupo 1 caracteriza-se pela produção de 7,85% (em cabeças) dos bovinos (corte e/ou leite) de forma extensiva/intensiva, suínos, aves e outros (bubalinos, caprinos e ovinos) do Estado, abrangendo 75 municípios, sendo eles: Acorizal (1), Alto Araguaia (4), Alto Boa Vista (5), Alto Garças (6), Alto Paraguai (7), Alto Taquari (8), Araguainha (11), Arenápolis (13), Barão de Melgaço (15), Bom Jesus do Araguaia (18), Brasnorte (19), Campinápolis (21), Campo Novo dos Parecis (22), Campos de Júlio (24), Canabrava do Norte (25), Cláudia (30), Conquista D'Oeste (36), Cuiabá (38), Curvelândia (39), Denise (40), Feliz Natal (43), Figueirópolis D'Oeste (44), Gaúcha do Norte (45), General Carneiro (46), Glória D'Oeste (47), Guiratinga (49), Indiavaí (50), Ipiranga do Norte (51), Itanhangá (52), Itaúba (53), Jangada (56), Jauru (57), Juruena (60), Juscimeira (61), Lambari D'Oeste (62), Luciara (64), Nobres (68), Nova Brasilândia (72), Nova Guarita (74), Nova Lacerda (75), Nova Maringá (77), Nova Nazaré (80), Nova Olímpia (81), Nova Santa Helena (82), Nova Ubiratã (83), Novo Horizonte do Norte (85), Novo Santo Antônio (87), Planalto da Serra (93), Pontal do Araguaia (95), Ponte Branca (96), Porto Alegre do Norte (98), Porto dos Gaúchos (99), Porto Estrela (101), Primavera do Leste (103), Ribeirãozinho (107), Rio Branco (108), Salto do Céu (112), Santa Carmem (113), Santa Cruz do Xingu (114), Santa Rita do Trivelato (115), Santa Terezinha (116), Santo Afonso (117), Santo Antônio do Leste (118), São José do Povo (121), São José do Rio Claro (122), São Pedro da Cipa (125), Sapezal (126), Serra Nova Dourada (127), Tabaporã (130), Tapurah (132), Terouso (134), Torixoréu (135), União do Sul (136), Vale de São Domingos (137) e Várzea Grande (138). Tal variabilidade na produção deste grupo advém da presença de frigoríficos, laticínios, granjas e aquisição de insumos (GALDINO et al., 2003; NÁPOLIS, 2010; GIRARDI; ROSSETTO, 2011), outro fator importante é a presença de pequenos produtores que desenvolvem a pecuária leiteira para comercialização em cooperativas.

A pecuária de corte e leiteira extensiva, e o abate de aves correspondem a 20,71% da produção do Estado, caracterizando assim o Grupo 2, que abrange um total de 55 municípios (Água Boa (2), Alta

Floresta (3), Ápiacas (9), Araguaiana (10), Araputanga (12), Aripuanã (14), Barra do Bugres (16), Barra do Garças (17), Cáceres (20), Canarana (26), Carlinda (27), Castanheira (28), Cocalinho (31), Colíder (32), Colniza (33), Comodoro (34), Confresa (35), Cotriguaçu (37), Guarantã do Norte (48), Itiquira (54), Jaciara (55), Juara (58), Juína (59), Lucas do Rio Verde (63), Marcelândia (65), Matupá (66), Mirassol D'Oeste (67), Nortelândia (69), Nossa Senhora do Livramento (70), Nova Bandeirantes (71), Nova Canaã do Norte (73), Nova Monte Verde (78), Nova Xavantina (84), Novo Mundo (86), Novo São Joaquim (88), Paranaíta (89), Paranatinga (90), Pedra Preta (91), Peixoto de Azevedo (92), Poconé (94), Pontes e Lacerda (97), Porto Esperidião (100), Poxoréo (102), Querência (104), Ribeirão Cascalheira (106), Rondolândia (109), Rondonópolis (110), Rosário Oeste (111), Santo Antônio do Leverger (119), São Félix do Araguaia (120), São José do Xingu (123), São José dos Quatro Marcos (124), Terra Nova do Norte (133), Vila Bela da Santíssima Trindade (140) e Vila Rica (141), estes municípios apresentam tais atividades econômicas devido nesta região conter agroindústrias formais e legalizadas, mais oito micro indústrias informais, de beneficiamento de aves, bovinos e grãos (FARIAS et al., 2010; DALLEMOLE; FARIA, 2011).

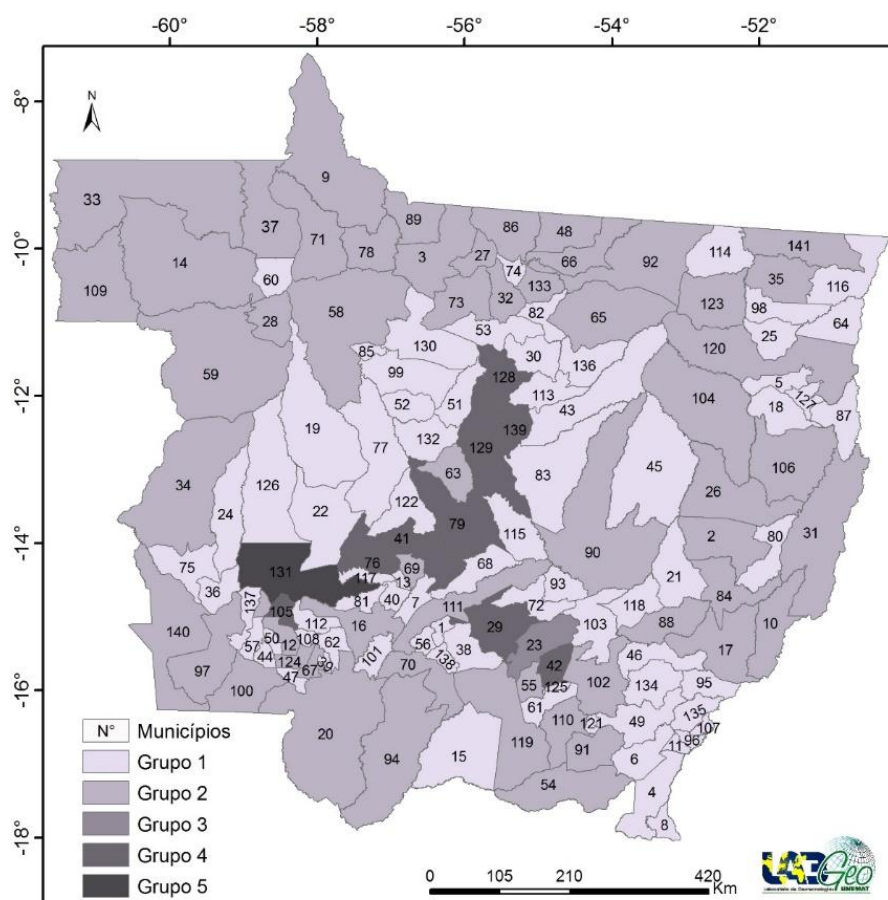


Figura 5 Agrupamento dos municípios do estado de Mato Grosso em relação ao tipo de uso pecuária.

Campo Verde (23) representa o Grupo 3 com 11,94% da produção de aves do Estado. O município é um dos pioneiros na implantação de granja matrizeira do Estado, implantando duas unidades de desenvolvimento de reprodução de matrizes. O município apresenta características fundamentais no processo de criação e desenvolvimento da produção de aves, pois apresenta condições climáticas favoráveis em termos de temperatura (FRANCO; BONJOUR; PEREIRA, 2009).

Os 9 municípios que compõem o Grupo 4 (Chapada dos Guimarães (29), Diamantino (41), Dom Aquino (42), Nova Marilândia (76), Nova Mutum (79), Reserva do Cabaçal (105), Sinop (128), Sorriso (129) e Vera (139)), são responsáveis por 17,27% da produção total de cabeças de aves de corte, bovinos (leiteiro e de corte) de forma extensiva e/ou suínos. Os municípios que contemplam este grupo apresentam desenvolvimento de tecnologia investida para a produção de carne, levando em consideração suas localizações no que se diz respeito à logística de abate e compra de insumos (FRANCO et al., 2011).

Tendo como único tipo de economia o município Tangará da Serra (131) é responsável por 42,22% da produção de aves do Estado, sendo agrupado no Grupo 5. Diferente do Grupo 3, este grupo apresenta continuo desenvolvimento desta atividade por valer-se da proximidade de regiões produtoras de grãos, e especialização dos pequenos produtores e processos de produção de forma automatizada. Outro diferencial é o destino dado a produção de Tangará da Serra, cujas aves produzidas são destinadas as três indústrias de abates situadas no município (FRANCO; BONJOUR; PEREIRA, 2009).

Conclusões

Das 12 regiões de planejamento, a região Sudeste de planejamento (V) é a que apresenta maior diversificação produtiva. Sabe-se que o dinamismo de produção é de suma importância para a economia regional, não apenas concentrando sua renda em uma única produção.

As regiões de planejamento I e XI predominam vegetação, cujas atividades de uso da terra, tanto agrícola quanto pecuária são incipientes.

Em Mato Grosso predomina o tipo de uso da terra voltada para exploração de pastagens, visando o desenvolvimento da bovinocultura (corte e/ou leiteira).

A produção agrícola do Estado apresenta-se centralizada em 11 municípios.

Agradecimento

Ao projeto de pesquisa: “Análise temporal do uso da terra para definição de cenários de mudança da paisagem natural por intervenções de natureza humana no Pantanal de Cáceres/MT”, financiado via Edital Universal 2014 – Doutor da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Mato Grosso – FAPEMAT. Ao CNPq pela concessão de bolsa de Iniciação Científica via EDITAL N° 003-2015.

REFERÊNCIAS

- ANACLETO, Teresa Cristina da Silveira; FERREIRA, Anamaria Achtschin; DINIZ FILHO, José Alexandre Felizola; FERREIRA, Laerte Gomes. Seleção de áreas de interesse ecológico através de sensoriamento remoto e de otimização matemática: um estudo de caso no município de Cocalinho, MT. *Acta Amazônica*, v.35, n. 4, p. 437-444, 2005.
- ARENAS, Maicon; NEVES, Sandra Mara Alves da Silva; ROSSI, Ana Aparecida Bandini; COCHEV, Jakeline Santos; SILVA, Ivone Vieira da. Vegetation cover of Alta Floresta, Mato Grosso Southern Amazon. *Espacios*, v. 36, n. 20, p. 1-15, 2015.
- ARRUDA, Carlos Alberto Simões de; VILANOVA, Silvia Regina Fernandes; CHICHORRO, José Franklim. Turismo rural e agricultura familiar: o caso de Nossa Senhora do Livramento-MT. *Interações*, v. 9, n. 2, p. 149-157, 2008.
- BARBOSA, Íris do S.; ANDRADE, Leonaldo A. de; ALMEIDA, José A. P. de. Zoneamento agroecológico do município de Lagoa Seca, PB. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 13, n. 5, p. 623-632, 2009.
- BERCHIELI, Regiane. Uma análise da indústria de transformação de Mato Grosso no período de 1980 à 2007. 2009. 175f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá: UFMT, 2009.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Exportação de carne brasileira**, 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/exportacao>>. Acesso em: 18 jan. 2016.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano mais pecuária**. Brasília: MAPA/ACS, 2014. 32p.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Estrutura e Funcionamento**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/zoneamento-territorial/estrutura-e-funcionamento>>. Acesso 10 mai. 2015.
- BRUM, Argemiro Luís; DALFOVO, Wylmor Constantino Tives; AZUAGA, Feliciano Lhanos. Alguns Impactos da Expansão da Produção de Soja no Município de Sorriso-MT. *Desenvolvimento em Questão*, v. 7, n. 14, p. 173-200, 2009.

BUAINAIN, Antônio Márcio; ALVES, Eliseu; SILVEIRA, José Maria da; NAVARRO, Zander. **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2014. 1182p.

COCHEV, Jakeline Santos; NEVES, Sandra Mara Alves da Silva; SEABRA JÚNIOR, Santino; NESPOLI, André; NEVES, Ronaldo José. Sistemas de produção olerícola comercial do município mato-grossense de Alta Floresta, Brasil. **Ra'e Ga**, v. 31, n. 3, p. 240-266, 2014.

CUIABÁ. **Frigorífico aquece setor avícola em Nova Marilândia (MT)**, 2009. Disponível em:

<<http://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/frigorifico-aquece-setor-avicola-em-nova-marilandia-mt/20090112-083609-3428>>. Acesso em: 28 jun. 2016.

DALLEMOLE, Dilamar; FARIA, Alexandre Magno de Melo. Os Desafios e as Expectativas do Apl da Pecuária Leiteira de Mato Grosso. **Desenvolvimento em Questão**, v. 9, n. 18, p. 139-168, 2011.

DELMON, José Magno Gualberto; SOARES, Eliezer Rangel de Campos; KREITLOW, Jesã Pereira; NEVES, Ronaldo José; NEVES, Sandra Mara Alves da Silva. Expansão da agricultura em Sorriso/MT de 1988 a 2008. **Enciclopédia Biosfera**, v.9, n.16, p. 1173-1187, 2013.

DUBREUIL, Vincent; BARIOU, Robert; PASSOS, Messias dos; FERRAND, Rémi; NÉDÉLEC, Vincent. Evolução da fronteira agrícola no Centro-Oeste de Mato Grosso: municípios de Tangará da Serra, Campo Novo do Parecis e Diamantino. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 22, n. 2, p. 463-478, 2005.

ESRI. **ArcGIS Desktop: release 10.4**. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, 2016.

FARIAS, Márcia Regina de Col de; ROSA, Antonia Maria; HACON, Sandra de Souza; CASTRO, Hermano Albuquerque de; IGNOTTi, Eliane. Prevalência de asma em escolares de Alta Floresta – município ao sudeste da Amazônia brasileira. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 1, p. 49-57, 2010.

FIGUEIREDO, Margarida Garcia de; BARROS, Alexandre Lahós Mendonça de; GUILHOTO, Joaquim José Martins. Relação econômica dos setores agrícolas do Estado do Mato Grosso com os demais setores pertencentes tanto ao Estado quanto ao restante do Brasil. **Revista de Economia & Sociologia Rural**, v. 43, n. 3, p. 557-575, 2005.

FRANCO, Cleiton; ANUNCITATO, Karine Medeiros; MELZ, Laercio Juarez; ZANINI, Talitha Soyara; TORRES, Ariel Lopes. Inserção da avicultura de corte matogrossense no mercado internacional de carne de frango. **Revista de Estudos Sociais**, v. 13, n. 26, p. 106-125, 2011.

FRANCO, Cleiton; BONJOUR, Sandra Cristina de Moura; PEREIRA, Benedito Dias. A ocupação da avicultura de corte em Mato Grosso. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 47., 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009. p. 1-19.

FRANCO, Décio Henrique. O ICMS ecológico como instrumento de gestão ambiental: contribuições para o estado de São Paulo. 2006. 242f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Metodista de Piracicaba. Santa Bárbara D'Oeste: UNIMEP, 2006.

FREITAS, Larissa Espinosa; NEVES, Sandra Mara Alves da Silva; NEVES, Ronaldo José; CARVALHO, Kelly Sinara Alves de; KREITLOW, Jesã Pereira; DASSOLLER, Tiago Ferrarezi. Avaliação do Uso dos Solos nos Assentamentos do Município de Cáceres/MT. **Cadernos de Agroecologia**, v. 9, n. 4, p. 1-12, 2014.

GALDINO, Sérgio; RISSO, Alfonso; SORIANO, Balbina Maria Araújo; VIEIRA, Luiz Marques; PADOVANI, Carlos Roberto; POTT, Arnildo; MELO, Edileuza Carlos; ALMEIDA JÚNIOR, Nelson de. **Perdas de solo na Bacia do Alto Taquari**. Corumbá/MS: Embrapa Pantanal, 2003. 40p.

GIRARDI, Eduardo Paulon; ROSSETTO, Onélia Carmem. Análise da pecuária no pantanal mato-grossense. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, n. 47E, p. 1-16, 2011.

HAIR JR., Joseph F.; BLACK, William C.; BABIN, Barry J.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L. **Análise multivariada de dados**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 593p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística da Produção Pecuária**, 2015a. Disponível em:

<http://ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201503_publ_completa.pdf>. Acesso em 20 jan. 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. v. 29, n. 6 p. 1-79, 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Downloads IBGE. Disponível em: <http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm>. Acesso em 18 ago. 2015b.

MACEDO, Luís Otávio Bau; NISHIMURA, Fábio Nobuo; COSTA, Cássio Giovanni de Aguiar. comercialização de bovinos para abate no sudeste de Mato Grosso: análise do perfil do produtor e os mecanismos de coordenação das transações. **Informações Econômicas**, v. 41, n. 5, p. 5-18, 2011.

MANGABEIRA, João Alfredo de Carvalho. Tipificação de produtores rurais apoiada em imagens de alta resolução espacial, geoprocessamento e estatística multivariada: uma proposta metodológica. 2002. 134f. **Dissertação** (Mestrado em Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas: UNICAMP. 2002.

MATO GROSSO (Estado). Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Plano de longo prazo de Mato Grosso: macro-objetivos, metas globais, eixos estratégicos e linhas estruturantes. In: PRADO, José Gonçalves Botelho do; BERTCHIELI, Regiane; OLIVEIRA, Luceni Grassi de. (Orgs). Plano de Longo Prazo de Mato Grosso. Cuiabá/MT: Central de Texto, vol. IV, 2012. 108p. Disponível em: <<http://www.seplan.mt.gov.br/mt20/mt20.htm>>. Acesso em: 24 jun. 2016.

MIRANDA, Pamela. Identificação dos municípios do estado de mato grosso que possuem maior arrecadação do ICMS ecológico. **Revista de Estudos Sociais**, v. 14, n. 28, p. 186-198, 2012.

MOREIRA, Josino Costa et al. Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região do estado do Mato Grosso. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.17, n.6, p.1557-1568, 2012.

NÁPOLIS, Patricia Maria Martins. Políticas públicas na bacia hidrográfica do Rio das Mortes, Mato Grosso – Brasil. 2010. 129f. **Tese** (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos: UFSCar, 2010.

NESPOLI, André et al. Produção de hortaliças pela agricultura familiar de Alta Floresta, Amazônia mato-grossense. **Campo-Território**, v. 10, n. 21, p. 159-191, 2015.

NEVES, Sandra Mara Alves da Silva. Modelagem de um banco de dados geográficos do Pantanal de Cáceres/MT: estudo aplicado ao turismo. 2006. 284f. **Tese** (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006.

NEVES, Sandra Mara Alves da Silva et al. Geotecnologias aplicadas na identificação e classificação das unidades ambientais do Pantanal de Cáceres/MT – Brasil. **Geografia**, v. 34. n. especial, p. 795-805, dez., 2009.

OLIVEIRA, Athila Leandro de et al. **Curso de capacitação para o Cadastro Ambiental Rural (CapCAR)**: Etapa Geo (área do imóvel, cobertura do solo, servidão administrativa, áreas de preservação permanente, áreas de uso restrito, reserva legal). Lavras: UFLA, 2014. 36 p.

- OLIVEIRA, Nilton Marques de. Transporte e localização da agroindústria da soja no estado de Mato Grosso. 2003. 119f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa: UFV, 2003.
- PASSOS, Messias Modesto dos; DUBREUIL, Vincent; BARIOU, Robert. Evolução da fronteira agrícola no centro-oeste do Mato Grosso. **Geosul**, v. 21, n. 41, p 67-85, 2006.
- REDIVO, Arlete et al. O uso da rastreabilidade e certificação na produção de bovinos de corte: um estudo de caso. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 32., 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: ENERGEP, 2012. p. 1-11.
- SILVA, Harley et al. Agropecuária e Urbanização: Uma Análise Multivariada para Minas Gerais, 1995-2000. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 39, n. 2, p. 285-305, 2008.
- SILVA, João dos Santos Vila da.; MORAES, Andre Steffens; SEIDL, Andrew F. Evolução da agropecuária no Pantanal brasileiro, 1975-1985. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2001. 157p.
- SILVA, João dos Santos Vila da; SANTOS, Rosely Ferreira dos. **Estratégia metodológica para zoneamento ambiental: a experiência aplicada a hidrográfica do Alto Rio Taquari**. Campinas/SP: Embrapa Informática Agropecuária, 2011. 329p.
- THEODORO, Vanessa Cristina de Almeida; CASTRO, Franciléia Paul; ABURAYA, Fernando Hiroshi. Indicadores ecológicos de sustentabilidade de unidades de produção agrícola do assentamento Facão – Cáceres, MT, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, n. 3, p. 21-33, 2011.
- VICINI, Lorena. **Análise multivariada da teoria à prática**. Santa Maria: UFSM, CCNE, 2005. 215p.
- Vila Rica (Município). **Vila Rica se consolida como um dos grandes produtores da bacia leiteira do Norte Araguaia**, 2016. Disponível em: <<http://www.vilarica.mt.gov.br/noticia/vila-rica-se-consolida-como-um-dos-grandes-produtores-da-bacia-leiteira-do-norte-araguaia>>. Acesso em: 28 jun. 2016.
- WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 1, n. 21, p. 42-61, 2003.