

A ESTRUTURA FUNDIÁRIA DO PANTANAL BRASILEIRO

ADALTO MOREIRA BRAZ ¹

DANILO SOUZA MELO ²

PAOLA VICENTINI BONI ³

HERMILIANO FELIPE DECCO ⁴

RESUMO – O Pantanal é uma extensa área localizada no Centro-Oeste do Brasil, reconhecido por ser uma bacia de sedimentação ativa, de relevo em depressão com planícies sazonalmente inundáveis. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) considera o Pantanal como um dos seis biomas brasileiros, de relevância nacional e internacional. Sua principal atividade econômica é a agropecuária, favorecida pelas características do relevo. A demanda por pastagens faz com que a propriedade da terra seja fundamental no Pantanal. Com isso, a representação da estrutura fundiária é uma técnica que permite a compreensão da questão agrária que envolve o Pantanal. O trabalho teve como objetivo representar a estrutura fundiária do Pantanal, a partir de um banco de dados espaciais dos imóveis regularizados e disponibilizados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), motivado pelo potencial inexplorado da geoinformação aplicado na Geografia Agrária. Os resultados apontam para um controle da terra pelas propriedades privadas que permite, conseqüentemente, o controle da natureza no Pantanal, muito além das áreas públicas e protegidas. A partir da representação cartográfica, constatou-se ainda que as propriedades públicas se concentram, em geral, nas extremidades do Pantanal, assim como as pequenas propriedades que, na maior parte dos casos, concentram-se nos limites ao Norte do Pantanal. Em contrapartida, latifúndios e grandes propriedades controlam a parte central do bioma.

Palavras-chave: Questão agrária; geoinformação; bioma; cartografia; propriedade da terra.

Recebido: julho 2019. Aceite: janeiro 2020.

¹ Bolsista CAPES, doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Goiás (UFG/CAJ), Avenida Esperança s/n, Câmpus Samambaia – Prédio da Reitoria, CEP 74690-900 Goiânia, Goiás (GO), Brasil. E-mail: adalto braz.geografia@gmail.com

² Bolsista pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Goiás (UFG/CAJ), Jataí (GO), Brasil. E-mail: Danilosouza.geo@hotmail.com

³ Mestranda em Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Três Lagoas (MS), Brasil. E-mail: paolavicentiniboni@gmail.com

⁴ Doutorando, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina (PR), Brasil. E-mail: hermiliano.decco@gmail.com

ABSTRACT – THE AGRARIAN STRUCTURE OF THE BRAZILIAN PANTANAL.

The Pantanal is an extensive area located in the Center-West of Brazil, recognized for being an active sedimentation basin, of depression relief with seasonally flooded plains. The Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) considers Pantanal as one of the six Brazilian biomes, of national and international relevance. Its main economic activity is agriculture and cattle raising, favored by the characteristics of the relief. The demand for pastures makes land property fundamental in the Pantanal. Thereby, the representation of the land structure is a technique that enables the understanding of the agrarian question that surrounds the Pantanal. The objective of this work was to represent the land structure of the Pantanal, based on a spatial database of regularized properties made available by the National Institute of Colonization and Agrarian Reform (INCRA), motivated by the unexplored potential of geoinformation applied in Agrarian Geography. The results point to a control of the land by the private properties that allows, consequently, the control of nature in the Pantanal, far beyond the public and protected areas. From the cartographic representation, it was also verified that the public properties are concentrated, in general, in the extremities of the Pantanal, as well as the small properties that, in the majority of cases, are concentrated in the limits to the North of the Pantanal. In contrast, large estates and large land holdings control the central part of the biome.

Keywords: Agrarian question; geoinformation; biome; geoprocessing; land property.

RÉSUMÉ – LA STRUCTURE FONCIÈRE DU PANTANAL BRÉSILIEN.

Le Pantanal est une zone étendue localisée dans le Centre-Ouest du Brésil, et reconnue pour être un bassin sédimentaire actif, de relief en dépression avec des zones inondables, recouvrant les plaines en période des pluies. Selon l'Institut Brésilien de Géographie et Statistique (IBGE) le Pantanal compte parmi les six biomes brésiliens d'importance nationale et internationale. Sa principale activité économique est l'élevage, grâce au relief propice. La propriété de la terre est ainsi un enjeu fondamental pour la formation des pâturages. C'est pourquoi, la représentation de la structure foncière permet la compréhension de la question agraire du Pantanal. Ce travail a pour objectif de représenter la structure foncière, à partir d'une banque de données spatiales des biens immobiliers régularisés et rendue disponible par l'Institut National de Colonisation et Réforme Agraire (INCRA), en raison du potentiel à ce jour inexploré des Systèmes d'Information Géographique appliquée à la Géographie Agraire. Les résultats mettent en évidence le contrôle de la terre par les propriétés privées permettant, conséquemment le contrôle de la nature du Pantanal, au-delà des espaces protégés de domaine public. La représentation cartographique fait ressortir que les propriétés de domaine public se concentrent, en général, aux extrémités du Pantanal, tout comme les petites propriétés que, dans la plupart des cas, se concentrent dans les limites Nord du Pantanal. En contrepartie, les grandes propriétés contrôlent la partie centrale du biome.

Mots clés: Question agraire; geoinformation; biome; cartographie; propriété de la terre.

RESUMEN – LA ESTRUCTURA FUNDIARIA DEL PANTANAL BRASILEÑO.

Pantanal es un área extensa ubicada en el centro-oeste de Brasil, reconocida por ser una cuenca de sedimentación activa, de depresión geográfica con llanuras inundadas estacionalmente. El Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) considera al Pantanal como uno de los seis biomas brasileños, de relevancia nacional e internacional. Su principal actividad económica es la agricultura y la ganadería, favorecida por las características del

relieve. La demanda de pastizales hace que la propiedad de la tierra sea fundamental en el Pantanal. Con esto, la representación de la estructura fundiaria es una técnica que permite la comprensión de la cuestión agraria que rodea el Pantanal. El trabajo estaba dirigido a representar la estructura de la tierra del Pantanal, a partir de una base de datos espaciales de los inmuebles regularizados y disponibilizados por el Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria (INCRA), motivada por el potencial inexplorado de la geo-información aplicada en la Geografía Agraria. Los resultados apuntan a un control de la tierra por parte de las propiedades privadas que, en consecuencia, permite el control de la naturaleza en el Pantanal, mucho más allá de las áreas públicas y protegidas. A partir de la representación cartográfica, también se constató que las propiedades públicas se concentran, en general, en los extremos del Pantanal, así como, las pequeñas propiedades que, en la mayoría de los casos, se concentran en los límites hacia el Norte del Pantanal. En contraste, los latifundios y las grandes propiedades controlan la parte central del bioma.

Palabras clave: Cuestión agraria; geo-información; bioma; geoprociamiento; propiedad de la tierra.

I. INTRODUÇÃO

O Pantanal é uma extensa área, localizada e controlada pela Bacia do Alto Paraguai (BAP), situada entre o Brasil, Bolívia e Paraguai, com área total de aproximadamente 36 166,600ha. No Brasil, em sua maior ocorrência, o Pantanal divide-se entre os Estados de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso e área total de 15 006,325ha, além de ocupar áreas ao norte do Paraguai e Leste da Bolívia, onde recebe a denominação de Chaco (Franco & Pinheiro, 1982; Assine, 2003; Boni, 2017).

É considerado uma bacia de sedimentação ativa, deprimida e plana e que devido à baixa topografia tem suas terras sazonalmente sujeitas a inundações, cuja rede de drenagem é comandada pelo rio Paraguai. Sua altimetria, variando entre 80m a 190m, apresenta um gradiente topográfico que varia entre 0,3 a 0,5m/km no sentido Leste-Oeste e 0,3 a 0,15m/km no sentido Norte-Sul, o que contribui para barrar o escoamento do rio Taquari e, conseqüentemente, efetivar o alagamento da área (Franco & Pinheiro, 1982; Boni, 2017).

Pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é considerado um dos seis biomas brasileiros; não é classificado como um bioma, mas sim como um complexo.

“Por ter tanta diversidade de fitofisionomias, o Pantanal, embora possua um clima uniforme, tropical estacional, não apresenta aquela uniformidade exigida pelo conceito de bioma (...). O mesmo se pode dizer de seus solos, ora não inundáveis e arenosos, como nas cordilheiras (...), ora sujeitos à inundação e à fertilização pelos rios, ora rasos, sobre afloramentos rochosos. Conseqüentemente não se pode considerá-lo um bioma, mas sim um complexo, isto é, um espaço geográfico definido, mas bastante diversificado quanto a seus solos e fitofisionomias. São múltiplos ambientes, com múltiplas condições ecológicas, reunidos num mesmo espaço.” (Coutinho, 2016, p. 85).

Além de ser apontado como a maior área úmida do planeta. Configura ainda na Lista de Áreas Úmidas de Importância Internacional (Lista Ramsar) incluindo três UC, novamente o Parque Nacional do Pantanal Mato-Grossense, a RPPN Estadual Fazenda Rio Negro e a RPPN SESC Pantanal.

Na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 foi declarado Patrimônio Nacional. Pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), é considerado Reserva da Biosfera e Patrimônio Mundial. Como Patrimônio pela UNESCO, tem parte de sua área, denominada de “Área de Conservação do Pantanal” formada por quatro Unidades de Conservação (UC), o Parque Nacional do Pantanal Mato-grossense, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda Estância Dorochê, RPPN Federal Acurizal e RPPN Federal Penha.

Dada sua complexidade natural e cultural, há importantes trabalhos sobre o Pantanal nos mais diversos enfoques, como a paisagem do Pantanal (Pereira, Chávez, & Silva 2012), a pecuária no Pantanal (Ravaglia, Santos, & Pellegrin, 2010; Girardi & Rossetto, 2011; Esselin, 2011), o turismo no Pantanal (Mamede & Alho, 2004; Paulo, 2011; Sepúlveda, 2016), os desmatamentos no Pantanal (Abdon, Silva, & Souza, 2007), as populações tradicionais (Amâncio, Amâncio, & Ribeiro, 2007; Almeida & Silva, 2012), os solos do Pantanal (Cunha, Pott, & Gonçalves, 1985; Soares, Silva, & Ferrari, 2006; Cardoso *et al.*, 2016), a caracterização das lagoas salinas do Pantanal (Sakamoto, 1997; Silva, Passos, & Sakamoto, 2013), a dinâmica de inundação (Silva, 1991; Salvi-Sakamoto, 2001; Padovani, 2010) a geologia do Pantanal (Assine, 2003; Assine & Soares, 2004), a origem e evolução do Pantanal (Ab’Sáber, 1988; Soares, Soares, & Assine, 2003).

O recente trabalho de Chiaravalloti, Homewood, e Erikson (2017) tratando sobre a sustentabilidade e a posse de terra questiona sobre os “donos” da planície de inundação do Pantanalⁱ. Nesta perspectiva, o Pantanal brasileiro apresenta questões de ordem ambiental e social, muitas vezes analisadas isoladamente, mas que estão diretamente relacionadas. As questões ambientais e sociais, culminam em conflitos entre populações tradicionais, movimentos sociais e proprietários de terras. A exemplo disso, algumas ONG têm-se atentado para a situação das comunidades que vivem no Pantanal há pelo menos 150 anos (Chiaravalloti, 2016; Chiaravalloti *et al.*, 2017). A pecuária extensiva atualmente é a principal atividade econômica no Pantanal e uma das atuais ameaças (junto dos desmatamentos, queimadas, construção de hidrelétricas). A pecuária, por si só, acarreta a introdução de gramíneas exóticas e os desmatamentos para ampliar área produtiva para o gado.

Coutinho (2016) indica que a pecuária é a principal atividade econômica da região, regida pelo relevo muito plano, sem declividades consideráveis, que contribui para alagamentos sazonais, onde os pecuaristas transferem o gado para terrenos suavemente mais elevados para não serem afetados pela cheia. Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicam que em 2006 os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul possuíam o maior efetivo bovino do país totalizando mais de 8 milhões de cabeças, tendência que permaneceu até o ano de 2017. O quadro I apresenta a quantidade de bovinos por município no Pantanal brasileiro em 2006 e em 2017ⁱⁱ evidenciando a grande

presença da pecuária nos municípios do Pantanal, atingindo quantidade superior a 5 milhões de cabeças. Ressalta-se que este número significativo de cabeças é superior a muitos estados brasileiros.

Quadro I – Quantidade de bovinos por município no Pantanal brasileiro em 2006 e 2017.

Table I – Number of cattle per municipality in the Brazilian Pantanal in 2006 and 2017.

| Mato Grosso (MT) | | | Mato Grosso do Sul (MS) | | |
|-----------------------------|----------------|------------------|--------------------------|----------------|------------------|
| Municípios | Nº de cabeças | | Municípios | Nº de cabeças | |
| | 2006 | 2017 | | 2006 | 2017 |
| Barão de Melgaço | 24 099 | 225 129 | Aquidauana | 160 445 | 603 943 |
| Cáceres | 121 057 | 790 547 | Bodoquena | 20 419 | 172 349 |
| Curvelândia | 10 399 | 48 717 | Corumbá | 329 455 | 1 571 245 |
| Figueirópolis D'Oeste | 16 677 | 141 354 | Coxim | 72 173 | 409 293 |
| Glória D'Oeste | 17 806 | 83 632 | Ladário | 0 | 11 787 |
| Itiquira | 28 122 | 265 753 | Miranda | 42 822 | 298 602 |
| Mirassol D'Oeste | 21 673 | 135 762 | Porto Murtinho | 123 809 | 589 929 |
| Nossa Senhora do Livramento | 31 609 | 122 963 | Rio Verde de Mato Grosso | 11 567 | 468 633 |
| Poconé | 43 770 | 289 359 | Sonora | 22 344 | 103 491 |
| Porto Esperidião | 66 802 | 444 834 | - | - | - |
| São José dos Quatro Marcos | 33 557 | 182 524 | - | - | - |
| Rondonópolis | 33 545 | 247 924 | - | - | - |
| Santo Antônio do Leverger | 84 744 | 438 943 | - | - | - |
| Total (MT) | 533 860 | 3 417 441 | Total (MS) | 783 034 | 4 229 272 |

Fonte: IBGE (2006; 2017)

A demanda por pastagens faz com que a propriedade da terra no Pantanal seja fundamental. A busca pela apropriação de terras devolutas nesta área associa-se ao desenvolvimento capitalista no campo respaldado por políticas públicas:

“As transformações observadas na estrutura fundiária sob investigação estão atreladas a processos macroeconômicos tais como os diversos programas/políticas públicas direcionados ao Pantanal e ao seu entorno e estão relacionadas à dinâmica atual de reprodução e expansão do modo capitalista de produção.” (Rossetto & Girardi, 2010, p. 4).

Com isso, a representação da estrutura fundiária é uma técnica emergente que permite a compreensão das questões que envolvem o Pantanal brasileiro. Assim, o presente artigo teve como objetivo representar a estrutura fundiária do Pantanal, a partir da criação de um cadastro por meio de banco de dados espaciais e relacionais, quantitativo e qualitativo, referente aos imóveis regularizadosⁱⁱⁱ que, de algum modo, se sobrepõem ao Pantanal.

“Num país de dimensão continental como o Brasil, marcado por profundas desigualdades socioeconômicas e espaciais, onde existe uma grande carência de informações precisas para o planejamento e gestão do território, conhecer como se dá o uso e a ocupação da terra torna-se a premissa para qualquer tomada de decisão. Ter o conhecimento fidedigno da distribuição das propriedades pelo espaço físico – a estrutura fundiária – é fator determinante para [por exemplo] se traçar o perfil de políticas para o território.” (Talaska & Etges, 2013, p. 1).

Os procedimentos de pesquisa adotados são desdobramentos da proposta de Melo e Braz (2018), num esforço em disseminar e aprimorar a técnica da representação da estrutura fundiária por meio de geoprocessamento. Assim, segue-se o mesmo propósito dos autores, aplicando-se ao Pantanal.

“A questão que conduz este trabalho é sobre o potencial inexplorado do geoprocessamento aplicado na Geografia Agrária, a prática de processar dados espaciais, sistematizá-los e a capacidade de cartografar as mais variadas informações sobre a questão agrária. Tratando aqui especificamente de uma nova proposta de representar cartograficamente a estrutura fundiária a partir do geoprocessamento.” (Melo & Braz, 2018, p. 39).

Entre as motivações para a presente análise, destacam-se a inexpressiva quantidade de estudos e de informações que tratem da questão agrária e, sobretudo a possibilidade de mapear e apontar propriedades que compõem a estrutural fundiária do Pantanal brasileiro. Outrora, Rossetto e Girardi (2012) também concordaram que a região do Pantanal é bastante negligenciada pelos estudos sobre este tema.

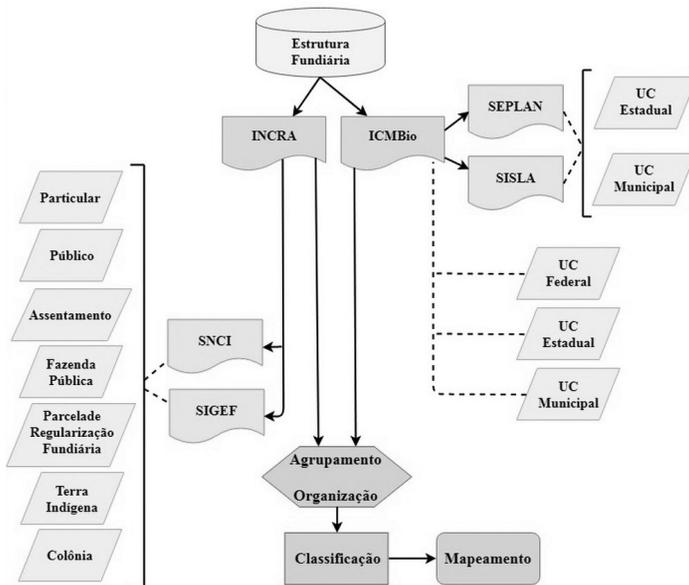
II. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

Os procedimentos aplicados seguem a proposta de mapeamento da estrutura fundiária elaborada por Melo e Braz (2018), tomando como princípio a base cadastral do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) das propriedades públicas e particulares, órgão responsável pela legalização e demarcação oficial de terras no Brasil. Apoia-se também nas Leis nº 4504/1964 e 8629/1993 para definir as classes das propriedades entre pequenas, médias, grandes e latifúndios (fig. 1).

O desenvolvimento de procedimentos envolvendo a geoinformação, nas últimas duas décadas e em plena ascensão, é fundamental para captar e tentar oferecer alternativas para o avanço das características espaciais (Buzai & Baxendale, 2015). Em se tratando da estrutura fundiária, Talaska e Etges (2013) discutiram sobre a relevância da geoinformação sobre os ganhos, maior confiabilidade e precisão das informações a serem diagnosticadas.

No caso do Pantanal, pela quantidade de propriedades públicas presente na região, foram utilizados ainda os dados espaciais do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (Imasul) e Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Estado do Mato Grosso (Seplan).

A classificação dos estratos fundiários baseia-se nos módulos fiscais^{iv} por municípios que se sobrepõem ao Pantanal. Conforme definido pela Lei nº 8629/1993, quando no Art. 4º, inciso II define a pequena propriedade com até 4 (quatro) módulos fiscais ou inciso III que define a média propriedade com área superior a 4 (quatro) módulos fiscais até 15 (quinze) módulos fiscais.



Reforma Agrária; ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade; SEPLAN – Secretaria de Planejamento de Mato Grosso do Sul; SISLA – Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental; UC – Unidade de Conservação de proteção integral.

Fig. 1 – Fluxograma para o mapeamento da estrutura fundiária do Pantanal.

Fig. 1 – Flowchart for the mapping of the Pantanal's agrarian structure.

Assume-se então que as grandes propriedades detêm áreas superiores a 15 (quinze) módulos fiscais. Todavia, é preciso salientar que existem imóveis incluídos na classe de latifúndios⁵, sendo definidos pela Lei nº 4504/1964 em seu Art. 46^a, §1º alínea b), que define assim as propriedades que excedem até 600 vezes o módulo fiscal do município. Dessa maneira, têm-se as grandes propriedades com área superior a 15 (quinze) módulos fiscais até 600 (seiscentos) módulos fiscais e, por fim, os latifúndios com área superior a 600 (seiscentos) módulos fiscais.

A classificação dos estratos fundiários considerados para o Pantanal teve de ser adaptada, visto que alguns municípios possuem módulos fiscais distintos (quadro II). Optou-se, então, por considerar um valor médio que melhor representasse o módulo fiscal do conjunto de municípios que tem parte de seus limites sobre o Pantanal, além disso, a porcentagem de sobreposição destes municípios foi levada em consideração no momento de definir o valor médio para um módulo fiscal. Por fim, cada módulo fiscal para o Pantanal correspondeu a 80ha.

Mesmo com maior número de municípios em sobreposição no Pantanal, o Estado de Mato Grosso (MT) ocupa menor área no Pantanal, sendo 6 149,348ha (40,97%), enquanto o Estado de Mato Grosso do Sul (MS) ocupa 8 856,976ha (59,03%). O que ocorre é que o Estado de Mato Grosso possui maior número de municípios em sobreposição com o Pantanal, embora tenham menor percentual de sobreposição do seu território. Já o Estado

Mato Grosso do Sul, possui menos municípios, mas que apresentam maior taxa de sobreposição ao Pantanal, a exemplo do município de Corumbá, que além de ser o maior município sobre o Pantanal, apresenta 97,73% de sobreposição em seus limites^{vi}.

No Pantanal existem diferentes categorias de propriedades. Inicialmente agruparam-se as propriedades privadas do Sistema Nacional de Certificação de Imóveis (SNCI) e Sistema de Gestão Fundiária (Sigef) e o mesmo foi feito com as propriedades públicas de ambos sistemas, gerenciado pelo INCRA. As parcelas de regularização fundiária foram divididas entre propriedades públicas e privadas.

Com relação às propriedades públicas, no Pantanal existem as categorias de colônia, assentamento, unidade de conservação, terra indígena e fazendas de propriedade pública, além das já mencionadas parcelas de regularização fundiária (correspondendo, neste caso, a assentamentos).

Quadro II – Municípios e sua porcentagem de sobreposição no Pantanal.

Table II – Municipalities and their percentage of overlap in the Pantanal.

| Mato Grosso do Sul (MS) | | | |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|
| Municípios | Área (ha) | Sobreposição no Pantanal (%) | Módulo Fiscal (ha) |
| Aquidauana | 1 696 349,22 | 74,04 | 90 |
| Bodoquena | 250 539,05 | 2,62 | 90 |
| Corumbá | 6 492 201,39 | 97,73 | 110 |
| Coxim | 641 378,87 | 16,54 | 60 |
| Ladário | 34 052,28 | 100 | 110 |
| Miranda | 547 130,93 | 33,95 | 90 |
| Porto Murtinho | 1 773 129,05 | 32,86 | 80 |
| Rio Verde de Mato Grosso | 815 667,95 | 41,44 | 60 |
| Sonora | 407 985,40 | 0,77 | 60 |
| Total (MS) | – | 59,03 | – |
| Mato Grosso (MT) | | | |
| Municípios | Área (ha) | Sobreposição no Pantanal (%) | Módulo Fiscal (ha) |
| Barão de Melgaço | 1 116 875,95 | 100 | 80 |
| Cáceres | 2 457 913,38 | 84,01 | 80 |
| Curvelândia | 35 882,28 | 43,55 | 80 |
| Figueirópolis D'Oeste | 88 813,25 | 31,25 | 80 |
| Glória D'Oeste | 83 513,94 | 46,55 | 80 |
| Itiquira | 866 732,52 | 26,13 | 60 |
| Mirassol D'Oeste | 107 913,94 | 22,67 | 80 |
| Nossa Senhora do Livramento | 493 124,75 | 27,04 | 80 |
| Poconé | 1 715 068,21 | 86,07 | 80 |
| Porto Esperidião | 581 169,83 | 34,03 | 80 |
| São José dos Quatro Marcos | 128 747,54 | 2,11 | 80 |
| Rondonópolis | 468 997,55 | 67,76 | 60 |
| Santo Antônio do Leverger | 1 173 446,44 | 16,02 | 70 |
| Total (MT) | – | 40,97 | – |

Optou-se por considerar todas as propriedades (públicas e privadas) que, de algum modo, estão sobrepostas ao limite que se adotou para o Pantanal. Isso quer dizer que há propriedades envolvidas na estrutura fundiária que têm seus limites integralmente sobre o Pantanal, ao passo que existem propriedades que ocupam parcialmente o Pantanal, mas que se julgou necessária sua análise (fig. 2).

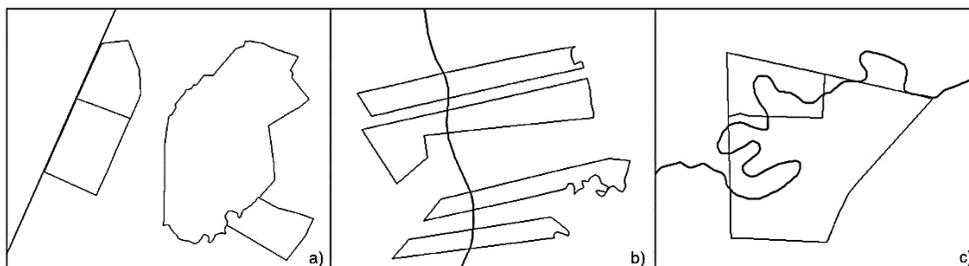


Fig. 2 – Exemplos de sobreposição de propriedades ao Pantanal: a) Sobreposição integral (100% da área); b) Sobreposição parcial (em torno de 50% da área); c) Sobreposição parcial (em torno de 10% da área).

Fig. 2 – Examples of overlapping of properties in the Pantanal: a) Integral overlap (100% of the area); b) Partial overlap (about 50% of the area); c) Partial overlap (about 10% of the area).

Fonte: MapBiomias (2018); INCRA (2018)

Este critério foi adotado visto que o Pantanal é um bioma (um limite físico-ambiental, oficialmente definido pelo IBGE) e não possui um limite político-administrativo. Deste modo, qualquer fração de uma propriedade que esteja sobre os limites do Pantanal, pode exercer (ou possui potencial) influência socioambiental e socioeconômica neste bioma, por meio da determinação de reserva legal, supressão da vegetação, avanço de pastagens, agricultura, etc.

O limite adotado para o Pantanal foi atualizado pelo MapBiomias em 2016 (1: 1 000 000), a partir do antigo mapa de biomas do IBGE (1: 5 000 000). Devido à escala cartográfica, empenho na atualização e refinamento dos limites, optou-se por usá-lo como referência para o estudo. No final da seleção das propriedades que fazem parte do Pantanal, foram classificadas de acordo com os estratos fundiários definidos anteriormente. Para obter maior qualidade quanto aos dados espaciais, criaram-se regras topológicas^{vii} a fim de evitar sobreposições entre propriedades iguais (sobreposição integral de propriedades)^{viii}.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior parte das terras do Pantanal está sob o domínio privado, além da crescente alteração do meio natural e intensificação das ações antrópicas, regidas pela principal atividade econômica do Pantanal, a pecuária (Rossetto & Girardi, 2012). Há autores que referem que a pecuária é a atividade de maior impacto ambiental, como indicam Adámoli (1995), Padovani, Cruz, e Padovani (2004), Ravaglia *et al.* (2010), Silva (2012), Sepúlveda (2016), Andrade (2017) e Silva, Gradella, e Decco (2017).

Mesmo com uma considerável quantidade de Unidades de Conservação (UC), as áreas protegidas quando comparadas junto as áreas das propriedades particulares no Pantanal revelam a desproporcionalidade de interesses sobre o uso deste bioma (97% propriedades particulares e 3% propriedades públicas). Assim, o controle da terra pelas propriedades privadas, permite o controle da natureza no Pantanal, muito maior do que as Unidades de Conservação.

No Pantanal as propriedades públicas, que são apenas 3% do total de propriedades, apresentam diferentes tipologias (fig. 3). Destaca-se a política de reforma agrária (assentamentos) que possuem 50% das propriedades públicas e a política ambiental (unidades de conservação) com 30% das propriedades públicas no Pantanal.

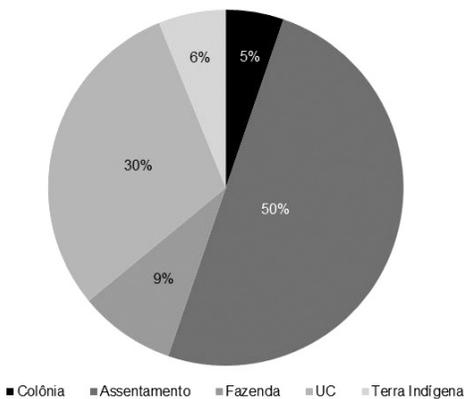


Fig. 3 – Porcentagem de propriedades públicas no Pantanal – Brasil.

Fig. 3 – Percentage of public properties in the Pantanal – Brazil.

Fonte: INCRA (2018); ICMBIO (2018); Seplan (2018); Imasul (2018)

A área das propriedades públicas indicadas na figura 4, mostram que as unidades de conservação ocupam maior área no Pantanal (39%), seguidas pelas terras indígenas que ocupam 37% da área do Pantanal. Os assentamentos que são maioria em propriedades ocupam apenas 12% da área das propriedades públicas no Pantanal.

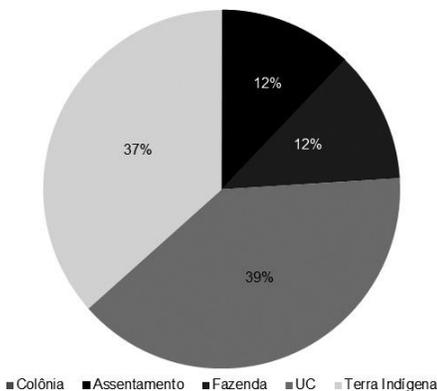


Fig. 4 – Área ocupada por propriedades públicas no Pantanal – Brasil.

Fig. 4 – Area occupied by public properties in the Pantanal – Brazil.

Fonte: INCRA (2018); ICMBIO (2018); Seplan (2018); Imasul (2018)

O predomínio da propriedade privada no Pantanal levanta a discussão sobre a importância da conservação deste bioma e o desenvolvimento do modo de produção capitalista. Tal modo, possui características peculiares já apresentadas, sobretudo no predomínio da pecuária extensiva. No entanto, a base para este modelo está na estrutura fundiária apresentada pela figura 5.

Segundo a figura, as grandes propriedades são maioria no Pantanal com 41% do total, seguidas pelas pequenas propriedades com 34% e, as propriedades consideradas latifúndios não somam 1% do total de propriedades.

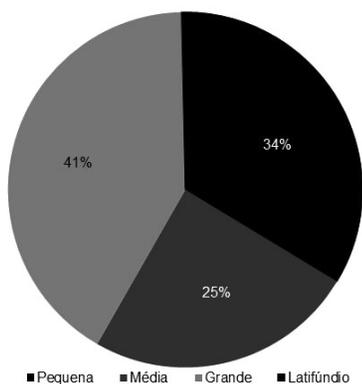


Fig. 5 – Porcentagem de propriedades particulares no Pantanal – Brasil.

Fig. 5 – Percentage of private properties in the Pantanal – Brazil.

Fonte: INCRA (2018)

Por outro lado, quando analisadas a área das propriedades, fica evidente a concentração fundiária no Pantanal, destacando as grandes propriedades e o latifúndio, conforme representado na figura 6. Os latifúndios que somavam menos 1% do total das propriedades concentram 8% da área do Pantanal (847 468,28ha), já as pequenas propriedades totalizam 34% das propriedades e possuem apenas 1% (119 836,90ha) de toda a área do Pantanal. Como constante, as grandes propriedades são maioria e concentram 86% da área do bioma (9 450 221,35ha).

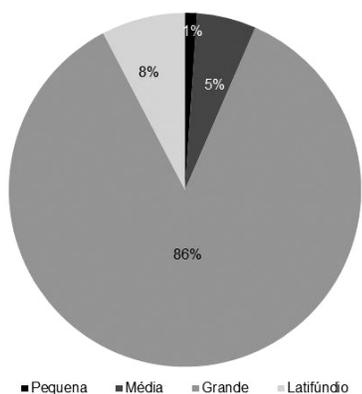


Fig. 6 – Área ocupada por propriedades particulares no Pantanal – Brasil.

Fig. 6 – Area occupied by private properties in the Pantanal – Brazil.

Fonte: INCRA (2018)

Detalhando as informações apresentadas, verifica-se que a concentração de terras pelos latifúndios é ainda maior, como indicado o quadro III, pois se observa que apenas 12 propriedades possuem 8% da área total, ou seja, doze proprietários (ou menos) controlam uma área maior que outros 1180 proprietários (pequenos).

Quadro III – Situação das propriedades particulares no Pantanal.

Table III – Situation of private properties in the Pantanal.

| | Pequena | Média | Grande | Latifúndio | Total |
|-------------------|------------|------------|--------------|------------|---------------|
| Quantidade | 1180 | 864 | 1451 | 12 | 3507 |
| Área (ha) | 119 836,90 | 600 383,67 | 9 450 221,35 | 847 468,28 | 11 017 910,22 |

Fonte: INCRA (2018)

Neste contexto, ao avaliar a representação cartográfica de tais informações, é possível perceber a dimensão e a importância da discussão sobre a propriedade privada no Pantanal. No mapa abaixo (fig. 7) observa-se o predomínio da grande propriedade e latifúndio em detrimento das pequenas propriedades e das propriedades públicas (conforme escala de representação).

A partir da representação cartográfica, constatou-se ainda que as propriedades públicas se concentram, em geral, nas extremidades/limites do Pantanal, assim como as pequenas propriedades que, na maior parte dos casos, concentram-se nos limites ao Norte do Pantanal. Em contrapartida, latifúndios e grandes propriedades controlam a parte central do bioma. Tal disposição das grandes propriedades também foi identificada por Araujo *et al.* (2018). Embora os autores tenham realizado o estudo apenas na parte Sul do Pantanal, os mesmos afirmaram que há uma permanência e predominância das grandes propriedades nas zonas úmidas do Pantanal^{ix}.

O processo de formação e estruturação fundiária no Pantanal pode ser pautado na busca pela expansão e colonização de “novos territórios”. A criação de gado de forma nômade e extensiva, como demonstrado por Costa (1999), pode ser um dos fatores que contribuíram neste processo. Podemos destacar que a criação nômade do gado, teve como contribuição o baixo gradiente topográfico com extensas áreas de pasto e a vegetação pantaneira, formada principalmente por gramíneas que ficam parte do ano submersas.

O declínio do ciclo aurífero nas terras da província de Mato Grosso também contribuiu para que houvesse a abertura de novas fronteiras no Pantanal Sul, destacando-se construções militares em Corumbá e Miranda (ambas no atual estado de Mato Grosso do Sul), além da concessão de terras onde a implementação de indústrias de charque teve protagonismo (Araujo, Monteiro, & Oliveira, 2018). Esselin (2011) também demonstra a importância da abertura de indústrias que visavam à exportação de charque e seus derivados na bacia do rio da Prata. Também por esses motivos, a criação de gado foi iniciada e incentivada no Pantanal. Tão logo o povoamento da região se iniciou, e tiveram início os registros de formação das primeiras fazendas, sendo uma das mais conhecidas no Pantanal Sul, por exemplo, a fazenda Firme (Proença, 1997; Sakamoto 1997). Tanto que neste processo de aquisição das terras, a própria fazenda Firme em seu processo de formação foi documentada como “sem medida”, sendo legalizada apenas em 1900, com 380 000ha (Barros, 1998).

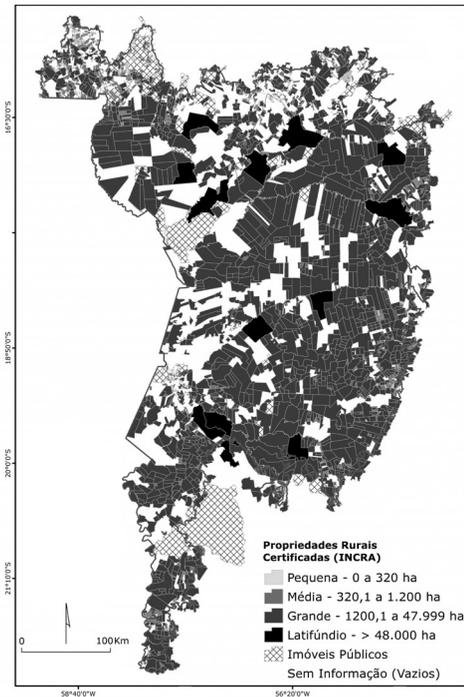


Fig. 7 – Estrutura Fundiária no Pantanal – Brasil.

Fig. 7 – Agrarian Structure in the Pantanal – Brazil.

Fonte: INCRA, SIGEE, ICMBio. Org.: Adalto Braz

Observa-se que, com o passar dos anos, as fazendas formadas no início do século XX foram se desmembrando entre os seus herdeiros, onde alguns ainda continuam com a pecuária; podemos, portanto, analisar que estas se tornaram em um “negócio familiar” até um novo ciclo ser observado na década de 1990 (Araujo, 2018).

Araujo (2018) ao relatar este novo ciclo, inclui no contexto da organização fundiária do Pantanal, empresas agropecuárias, bancos e *holdings*, que visavam a busca pelo lucro com a pecuária. Desta forma acredita-se que a necessidade de expansão e colonização dos “novos territórios”, o tradicional modo pantaneiro de criação de gado (nômade), as inundações periódicas que obrigavam a migração do rebanho para outras áreas (mais altas) e, com isso, contribuíram para obter grandes áreas para favorecer a mobilidade do rebanho ao longo do ano.

Outra questão, respeita à forma como se deu a formação das primeiras propriedades, em geral, documentadas como “sem medida” que beneficiou a demarcação de terras sem maiores controles. Além disso, a atividade econômica da pecuária favoreceu também a aquisição de propriedades menores que, ao longo do tempo, foram formando conglomerados de propriedades.

Destaca-se ainda na figura 7 que as grandes propriedades, mas com áreas inferiores, encontram-se na área conhecida como depressão pantaneira, onde o planalto e a planície se encontram (toda borda Leste e Norte do Pantanal). Essa característica do relevo favorece os produtores, pois a área, por vezes, não sofre com a incidência da dinâmica hídrica (“cheias”) que provoca os alagamentos das pastagens. Com isso, não há necessidade de

áreas muito extensas de pastagens, como ocorre na área central do Pantanal. Todavia, essa condição, que torna também essas áreas como de grande interesse para manejo do gado nas cheias, é justificada pelos dados de desmatamento no Pantanal, que até o ano de 2016, apresentavam as maiores perdas de vegetação nativa também em partes da borda Leste e Norte do Pantanal (Terrabrasilis, 2019).

O predomínio da grande propriedade no Pantanal, constituído predominantemente por pastagens (pecuária), provoca divergências nos interesses do uso da terra nessa região, evidenciando um antagonismo entre o público e privado. Desta forma, salvo os direitos estabelecidos pela propriedade privada no Brasil, o Pantanal sofre impactos diretos no uso produtivo do solo através do seu modelo de produção, em detrimento do interesse coletivo da sociedade, ou seja, descontando as pequenas áreas deste bioma protegidas pela legislação ambiental, o restante do Pantanal está ameaçado pelos interesses econômicos de uma pequena parcela da população brasileira.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão realizada neste artigo ressalta a importância do aprofundamento das análises sobre a estrutura fundiária brasileira e seus impactos. Nesse sentido, a estratégia de representação da estrutura fundiária de Melo e Braz (2018) permite um maior detalhamento do atual cenário da propriedade privada no Brasil.

No caso do Pantanal, a representação da estrutura fundiária confirmou a preocupação e críticas feitas em trabalhos anteriores como em Abreu, McManus, e Santos (1995) e Rossetto e Girardi (2012). A alta concentração fundiária neste bioma historicamente ocupado pela pecuária pantaneira e, atualmente dando indícios de uma migração para a pecuária extensiva tradicional, caracterizada pelo modo de produção capitalista, ameaça a natureza e populações tradicionais colocando em oposição interesses privados e públicos. Nesse sentido, a representação da estrutura fundiária evidenciou que uma mínima parcela (3%) do Pantanal Brasileiro pertence ao Estado, estando relacionada a reservas indígenas, unidades de conservação e assentamentos da reforma agrária. Na contramão, a mesma representação possibilitou observar que apenas 12 propriedades no Pantanal ocupam área maior (8%) que as propriedades públicas.

O notório predomínio da grande propriedade no Pantanal e também comum por todo o país suscita a necessidade de o Estado brasileiro analisar e direcionar ações para gestão do território conciliando interesses privados e públicos e, igualmente, ambientais e econômicos.

No entanto, essa perspectiva está fora de alcance diante da atual composição do governo brasileiro onde há o predomínio de deputados e governadores pertencentes a Frente Parlamentar da Agropecuária^x. Esta frente atua em defesa da pecuária, agricultura e grande propriedade, assim, dentro do próprio governo brasileiro são defendidos interesses privados.

AGRADECIMENTOS

Os Autores e a Autora agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdon, M. M., Silva, J. S. V., Souza, I. M., Romon, V. T., Rampazzo, J., & Ferrari, D. L. (2007). Desmatamento no bioma Pantanal até o ano 2002: relações com a fitofisionomia e limites municipais [Deforestation in the Pantanal biome until 2002: relations with the phytophysiology and municipal boundaries]. *Revista Brasileira de Cartografia*, 59(1), 17-24.
- Abreu, U. G. P., McManus, C., & Santos, S. A. (2010). Cattle ranching, conservation and transhumance in the Brazilian Pantanal. *Pastoralism: Research, Policy and Practice*, 1, 99-114. Doi: <https://doi.org/10.3362/2041-7136.2010.007>
- Ab'Sáber, A. N. (1988). O Pantanal Mato-Grossense e a teoria dos refúgios [The Pantanal Mato-Grossense and the theory of refuges]. *Revista Brasileira de Geografia*, 50, 9-57.
- Adámoli, J. (1995). *Diagnósticos do Pantanal: Características ecológicas e problemas ambientais* [Pantanal diagnostics: ecological characteristics and environmental problems]. Brasília: PNMA.
- Almeida, M. A., & Silva, C. J. (2012). As comunidades tradicionais pantaneiras Barra de São Lourenço e Amolar, Pantanal, Brasil [The traditional Pantanal communities Barra de São Lourenço e Amolar, Pantanal, Brazil]. *História e Diversidade*, 1, 10-31.
- Amâncio, C. O., Amâncio, R., Ribeiro, K. O., & Toniazzo, R. C. (2007). Populações tradicionais e preservação ambiental no Pantanal Sul-matogrossense: um dilema entre a promoção do ecodesenvolvimento ou criação de eco-vítimas [Traditional populations and environmental preservation in the Pantanal Sul-Matogrossense: a dilemma between promoting eco-development or creating eco-victims]. *XIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – “Conhecimentos para a Agricultura do Futuro”* (1-18), Universidade de Londrina, Londrina, BR.
- Andrade, B. S. (2017). *Análise da paisagem de ambientes florestais não inundáveis no Pantanal do Abobral, Mato Grosso do Sul* [Landscape analysis of non-flooded forest environments in the Pantanal of Abobral, Mato Grosso do Sul]. (Dissertação de mestrado). Retrieved from <https://repositorio.pgskroton.com.br/handle/123456789/12210>
- Assine, M. L. (2003) *Sedimentação na Bacia do Pantanal Mato-Grossense, Centro-Oeste do Brasil* [Sedimentation in the Pantanal Basin Mato-grossense, Center-West of Brazil]. (Tese de livre-docência). Retrieved from <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/108382>
- Assine, M. L., & Soares, P. C. (2004). Quaternary of the Pantanal, West-Central Brazil. *Quaternary International*, 114(1), 23-34. Doi: [https://doi.org/10.1016/S1040-6182\(03\)00039-9](https://doi.org/10.1016/S1040-6182(03)00039-9)
- Araujo, A. G. J. (2018). *Influência da variabilidade hidrometeorológica sobre as lógicas territoriais da pecuária no Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil* [Influence of hydrometeorological variability on the territorial logics of livestock in the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brazil]. (Tese de doutorado). Retrieved from <http://mtc-m21c.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m21c/2018/05.21.14.05/doc/publicacao.pdf>
- Araujo, A. G. J., Monteiro, A. M. V., Oliveira, G. S., Silva, L. T., Grilo, L. M., Teixeira, D. L. S., & Souza, M. T. (2018). Beef cattle production systems in South Pantanal: considerations on territories and integration scales. *Land*, 7(4), 1-14. Doi: <https://doi.org/10.3390/land7040156>
- Barros, A. L. (1998). *Gente pantaneira: crônicas de sua história* [Pantanal people: chronicles of their history]. [S.L.]: Lacerda.
- Boni, P. V. (2017). *Análise sedimentológica de uma elevação na região Leste do Pantanal da Nhecolândia-MS* [Sedimentological analysis of an elevation in the eastern region of the Pantanal of Nhecolândia-MS]. (Trabalho de Conclusão de Curso).
- Buzai, G. D., Baxendale, C. A. (2015). Análisis socioespacial con sistemas de información geográfica: marco conceptual basado en la teoría de la geografía [Socio-spatial analysis with geographic information systems: conceptual framework based on the theory of geography]. *Revista Ciencias Espaciales*, 8(2), 391-408. Doi: <https://doi.org/10.5377/ce.v8i2.2089>
- Cardoso, E. L., Santos, S. A., Urbanetz, C., Carvalho Filho, A., Naime, U. J., Silva, M. L. N., & Curi, N. (2016). Relação entre solos e unidades da paisagem no ecossistema Pantanal [Relation between soils and landscape units in the Pantanal ecosystem]. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, 51, 1231-1240. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2016000900023>

- Chiaravalloti, R. M. (2016). Pantanal, um lugar intocado? Conflitos relacionados à conservação do Pantanal [Pantanal, an untouched place? Conflicts related to the conservation of the Pantanal]. *Ambiente & Sociedade*, 19(2), 311-318, 2016. Doi: <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC142964V1922016>
- Chiaravalloti, R. M., Homewood, K., & Erikson, K. (2017). Sustainability and land tenure: who owns the floodplain in the Pantanal, Brazil? *Land Use Policy*, 64, 511-524. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.03.005>
- Costa, M. F. (1999). *História de um país inexistente: o Pantanal entre os séculos XVI e XVIII* [History of a non-existent country: the Pantanal between the XVI and XVIII centuries]. São Paulo: Estação Liberdade – Kosmos.
- Coutinho, L. M. (2016). *Biomias brasileiros* [Brazilian biomes]. São Paulo: Oficina de Textos.
- Cunha, N. G., Pott, A., & Gonçalves, A. R. (1985). *Solos calcimórficos da sub-região do Abobral, Pantanal Mato-Grossense* [Soils calcimórficos of the sub-region of Abobral, Pantanal Mato-Grossense]. Circular Técnica, 19. Corumbá: Embrapa Pantanal.
- Esselin, P. M. (2011). *A pecuária bovina no processo de ocupação e desenvolvimento econômico do Pantanal Sul-Mato-Grossense (1830-1910)* [Cattle raising in the process of occupation and economic development of the Pantanal Sul-Mato-Grossense (1830-1910)]. Dourados: Ed. UFGD.
- Franco, M. S. M., & Pinheiro, R. (1982). Geomorfologia [Geomorphology]. *Projeto Radambrasil*, série Geomorfologia. Folha SE. 21 Corumbá e parte da Folha SE. 20, vol. 27 (161, 224). Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia, Secretaria Geral.
- Girardi, E. P., & Rossetto, O. C. (2011). Análise da pecuária no Pantanal Mato-Grossense [Livestock analysis in Pantanal Mato-Grossense]. *Revista Geográfica de América Central*, 2(47E), 1-16.
- Mamede, S. B., & Alho, C. J. R. (2004). Turismo de contemplação de mamíferos do Pantanal: alternativa para o uso sustentável da fauna [Mammal contemplation tourism of the Pantanal: an alternative for the sustainable use of the fauna]. *IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal – SIMPAN* (1-9). Realizado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Corumbá, BR.
- MapBiomias. (2018, maio). *Projeto MapBiomias – Coleção 2.3 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil* [MapBiomias Project – Collection 2.3 of Brazil's Annual Coverage and Land Use Map Series]. Retrieved from <http://mapbiomas.org>
- Melo, D. S., & Braz, A. M. (2018). Questão agrária brasileira: uma proposta de representação da estrutura fundiária [Brazilian agrarian question: a proposal of representation of the agrarian structure]. *Revista NERA*, 21(43), 29-53.
- Padovani, C. R. (2010). *Dinâmica espaço-temporal das inundações do Pantanal* [Spatio-temporal dynamics of the Pantanal floods]. (Tese de doutorado). Retrieved from <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-14022011-170515/pt-br.php>
- Padovani, C. R., Cruz, M. L. L., & Padovani, S. L. A. G. (2004). Desmatamento do Pantanal Brasileiro para o ano 2000 [Deforestation of the Brazilian Pantanal for the year 2000]. *IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal – SIMPAN*. Realizado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Corumbá, BR.
- Paulo, C. M. (2011). *Dinâmica territorial no Pantanal brasileiro: impactos do turismo e propostas de planejamento* [Territorial dynamics in the Brazilian Pantanal: impacts of tourism and planning proposals]. (Dissertação de mestrado). Retrieved from <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-22022012-153945/pt-br.php>
- Ravaglia, A. G., Santos, S. A., Pellegrin, L. A., Rodela, L. G., & Silva, L. C. F. (2010). *Classificação preliminar das paisagens da sub-região do Abobral, Pantanal, usando imagens de satélite* [Preliminary classification of the landscapes of the Abobral sub-region, Pantanal, using satellite imagery]. Comunicado Técnico, 82. Corumbá: Embrapa Pantanal.
- Rossetto, O. C., & Girardi, E. P. (2012). Dinâmica agrária e sustentabilidade socioambiental no Pantanal brasileiro [Agrarian dynamics and socioenvironmental sustainability in the Brazilian Pantanal]. *Revista NERA*, 15(21), 135-161.
- Rossetto, O. C., & Girardi, E. P. (2010). Posse da terra e reforma agrária no Pantanal Mato-Grossense – Brasil [Land tenure and agrarian reform in the Pantanal Mato-Grossense – Brazil]. In *V Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal – SIMPAN* (1-4). Realizado na Embrapa Pantanal e Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Corumbá, BR.
- Pereira, G., Chávez, E. S., & Silva, M. E. S. (2012). O estudo das unidades de paisagem do bioma Pantanal [The study of the landscape units of the Pantanal biome].

- Revista Ambiente & Água*, 7(1), 89-103. Doi: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.826>
- Proença, A. C. (1997). *Pantanal: gente, tradição e história* [Pantanal: people, tradition and history]. 3. ed. Campo Grande: EDUFMS.
- Sakamoto, A. Y. (1997). *Dinâmica hídrica em uma lagoa "salina" e seu entorno no Pantanal da Nhecolândia: contribuição ao estudo das relações entre o meio físico e a ocupação, Fazenda São Miguel do Firme, MS* [Water dynamics in a "saline" lagoon and its surroundings in the Nhecolândia Pantanal: contribution to the study of the relationship between the physical environment and the occupation, Fazenda São Miguel do Firme, MS]. (Tese de doutorado).
- Salvi-Sakamoto, L. L. (2001). *A chuva na bacia do Alto Paraguai: contribuição ao estudo dos aspectos das flutuações interanuais durante o século XX* [Rainfall in the Upper Paraguay basin: contribution to the study of aspects of interannual fluctuations during the XX century]. (Tese de doutorado).
- Sepúlveda, J. J. O. (2016). *Conservação, grau de ameaça e monitoramento participativo da biodiversidade por meio do turismo da subregião do Abobral no sul do Pantanal Brasileiro* [Preservation, degree of threat and participative monitoring of biodiversity through tourism in the Abobral subregion in the south of the Brazilian Pantanal]. (Dissertação de mestrado). Retrieved from <https://repositorio.pgskkroton.com.br/handle/123456789/3752>
- Silva, J. S. V. (1991). *Aplicações de técnicas de sensoriamento remoto e sistema de informações geográficas na avaliação da dinâmica de inundação no Pantanal* [Applications of remote sensing techniques and geographic information system in the evaluation of the flood dynamics in the Pantanal]. (Dissertação de mestrado). Retrieved from <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/788909/aplicacoes-de-tecnicas-de-sensoriamento-remoto-e-sistema-de-informacoes-geograficas-na-avaliacao-da-dinamica-de-inundacao-no-pantanal>
- Silva, M. H. S. (2012). *Análise da paisagem do Pantanal da Nhecolândia: estudo de caso de lagoas salitradas sob a perspectiva do modelo GTP (Geossistema, Território e Paisagem)* [Analysis of the Nhecolândia Pantanal landscape: case study of salitrad ponds under the perspective of the GTP model (Geosystem, Territory and Landscape)]. (Tese de doutorado). Retrieved from <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/105045>
- Silva, M. H. S., Gradella, F. S., & Decco, H. F. (2017). Estudo comparativo das variações microclimáticas em distintas unidades da paisagem no Pantanal do Abobral em Mato Grosso do Sul [Comparative study of microclimatic variations in different landscape units in the Pantanal of Abobral in Mato Grosso do Sul]. *Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas/MS*, 26, 186-199.
- Silva, M. H. S., Passos, M. M., & Sakamoto, A. Y. (2013). Les lagunes salpêtrées du Pantanal de Nhecolândia: une étude du paysage basée sur le modèle GTP – Géosystème, Territoire et Paysage [The salty lagoons of the Pantanal de Nhecolândia: a landscape study based on the GTP model – Geosystem, Territory and Landscape]. *Confins*, 19, 1-18.
- Soares, A. F., Silva, J. S. V., & Ferrari, D. L. (2006). Solos da paisagem do Pantanal brasileiro – adequação para o atual sistema de classificação [Soils of the landscape of the Brazilian Pantanal – adaptation to the current classification system]. *I Simpósio de Geotecnologias do Pantanal* (11-15). Realizado na Embrapa Informática Agropecuária; Instituto de Nacional de Pesquisas Espaciais, Campo Grande, BR.
- Soares, A. P., Soares, P. C., & Assine, M. L. (2003). Áreas e lagoas do Pantanal, Brasil: herança paleoclimática [Sand fields and Pantanal lagoons, Brazil: paleoclimatic heritage]. *Revista Brasileira de Geociências*, 33(2), 211-224.
- Talaska, A., & Etges, V. E. (2013). Estrutura fundiária georreferenciada: implicações para o planejamento e gestão do território rural no Brasil [Geo-referenced agrarian structure: implications for the planning and management of rural territory in Brazil]. *Scripta Nova – Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 17(430), 1-11.
- Terrabrasilis. (2019, junho). *Mapa base Pantanal 2016 – máscara de desmatamento até 2016* [Base map Pantanal 2016 – deforestation mask until 2016]. Retrieved from <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/map/deforestation?hl=pt-br>
- Zeneratti, F. L. (2017). Propriedade e latifúndio: introdução ao debate sobre a sua origem e perpetuação no Brasil [Property and latifundio: introduction to the debate about its origin and perpetuation in Brazil]. *Caderno de Geografia*, 27(50), 441-454. Doi: <https://doi.org/10.5752/p.2318-2962.2017v27n50p441>

FONTES LEGAIS

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 – Promulgada em 5 de outubro de 1988. [Constitution of the Federative Republic of Brazil 1988 – Promulgated on October 5, 1988]

Lei nº 4504/64, de 30/11/1964 – Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências [It provides for the Statute of the Earth, and provides other].

Lei nº 8629/1993, de 25/02/1993 – Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal [Provides for the regulation of the constitutional provisions related to agrarian reform, provided for in Chapter III, Title VII, of the Federal Constitution].

ⁱ Ainda assim, Chiaravalloti, Homewood, e Erikson (2017) não adotam a questão da estrutura fundiária, mas sim abordam a posse de terras, a propriedade, o uso do solo e a sustentabilidade por um enquadramento político-ecológico, analisando conflitos na área estudada pelos autores, uma parcela do Pantanal em sua fronteira ocidental, e não a conjuntura de todo o complexo.

ⁱⁱ 2006: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006_segunda_apuracao/default.shtm; 2007: https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html

ⁱⁱⁱ O órgão brasileiro responsável oficialmente pela regularização de imóveis (públicas e privadas) em território nacional é o INCRA. Seguido pelo ICMBio e MMA, responsáveis pela legalização de unidades de conservação.

^{iv} Cada módulo fiscal é mensurado em hectares e tem seu valor fixado pelo INCRA. Sua dimensão pode variar de acordo com o município onde a propriedade se localiza. Consultas podem ser realizadas pelo endereço: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>

^v “O conceito de latifúndio está associado a grande área de propriedade privada, portanto ele não existe sem o instituto legal da propriedade” (Zeneratti, 2017, p. 443).

^{vi} Corumbá é o 11º maior município do Brasil, com 6 492 201,39ha de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

^{vii} Mesmo assim, não foram consideradas sobreposições de pequenas partes entre propriedades (sobreposições parciais) ou gaps (lacunas ou “buracos” em um shapefile), caracterizando discordância na estrutura de certificação do INCRA.

^{viii} Foram corrigidas apenas sobreposições totais (erro de duas propriedades na mesma localização), visto que as sobreposições parciais, ou seja, entre partes dos limites de diferentes propriedades, é algo recorrente na base cartográfica das propriedades certificadas pelo INCRA, sobretudo do SNCI. Esse tipo de sobreposição foi desconsiderado, a julgar pela autonomia exclusiva do INCRA em aceitar/recusar esse tipo de incongruência em seu banco de dados.

^{ix} Há que considerar uma que o trabalho de Araujo, Monteiro, e Oliveira (2018) apresenta uma ótica de análise divergente da questão aqui discutida. Visto que os autores consideram que propriedades de menor área, assim como a divisão de grandes propriedades (devido à herança ou venda) significaria uma “desterritorialização” da pecuária tradicional do Pantanal. Tal fato é encarado pelos autores como uma ameaça à estratégia de adaptação da pecuária, desenvolvida historicamente na região, devido principalmente ao aumento de cercas, impedimento da circulação do gado e vulnerabilidade (animal) frente às cheias anuais. No caso disso acontecer, os autores supõem um possível colapso da produção (pecuária) do Pantanal.

^x Este conjunto de políticos não escondem os interesses privados e de forma declarada apresentam em seu site oficial (<https://fpagropecuaria.org.br/>) parte da sua composição e de suas ações.