

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS PROPRIEDADES RURAIS CERTIFICADAS NO PANTANAL
BRASILEIRO****SPATIAL DISTRIBUTION OF CERTIFIED FARMS IN THE BRAZILIAN PANTANAL**

Paulo Henrique da Costa¹
Camila Leonardo Miotto²
Leandro Bonfietti Marini¹
José Renato Silva de Oliveira³
Marco Antonio Diodato⁴
Ana Paula Martins Amaral¹
Fabrício Bau Dalmas⁵
Antônio Conceição Paranhos Filho¹

RESUMO:

Historicamente o Pantanal se destaca como região de grandes latifúndios, explorando principalmente a criação de gado de corte através do sistema extensivo de produção. Neste trabalho foram analisados os arquivos digitais, em formato *shapefile*, do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, com o objetivo de avaliar a distribuição espacial das propriedades certificadas no Brasil, em específico no Pantanal, avaliando qual o tamanho mínimo, médio e máximo das propriedades em cada uma das 18 sub-regiões pantaneiras. Observou-se que há uma clara concentração de propriedades na região central do Brasil, e que, no Pantanal, o tamanho médio das propriedades é superior às do restante do território nacional. Percebeu-se também que a distribuição das propriedades está diretamente ligada às características físicas e históricas de cada sub-região pantaneira.

Palavras-chave: INCRA. Pantanal. Geotecnologias.

ABSTRACT:

Historically the Brazilian Pantanal stands out as a region of large estates, mainly exploring the creation of cattle through the extensive production system. Were interpreted digital files shapefile format by INCRA (National Institute of Colonization and Agrarian Reform) with the objective of evaluating the spatial distribution of properties certified in Brazil, especially in the Pantanal, evaluating what is the minimum, average and maximum size of properties in each of 18 subregions in the Pantanal. It was noted that there is a clear concentration of properties in central Brazil, the Pantanal and the average farm size is much larger relative to the rest of the national territory. Note also that the distribution of properties is directly linked to the physical and historical characteristics of each Pantanal sub-region.

Keywords: INCRA. Pantanal. Geotechnology.

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia. Laboratório de Geoprocessamento para Aplicações Ambientais, Unidade 7A, Cidade Universitária, s/n, 79070-900, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mails: paulohdacosta@gmail.com, leandrobonfietti@gmail.com, anapaulamartinsa@yahoo.com.br, antonio.paranhos@pq.cnpq.br.

² Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Tecnologia Ambiental. Campus Rondonópolis. 78735-901 - Rondonópolis, MT – Brasil. E-mail: ea.miotto@gmail.com.

³ Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências, Rua do Lago 562, Butantã, 5508-37 080, São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: j.reenatoo@gmail.com.

⁴ Universidade Federal Rural do Semiárido, BR 110, Km 47 43 Costa e Silva, 59625-900, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. E-mail: diodato@ufersa.edu.br.

⁵ Universidade Universus Veritas Guarulhos. Programa de Mestrado em Análise Geoambiental, Praça Tereza Cristina, 239, 07023-070, Guarulhos, SP, Brasil. E-mail: fdalmas@prof.ung.br.

O Pantanal, maior planície alagável da Terra, possui área de 140.640 km², que abrange os territórios do Brasil, Bolívia e Paraguai. No Brasil, concentra-se em aproximadamente 132.671 km², distribuídos nos Estados de Mato Grosso (45.647 km²) e de Mato Grosso do Sul (87.024 km²), destacando-se como região de grande importância científica por suas características únicas e também no contexto econômico brasileiro (Miotto et al., 2012).

A planície pantaneira destaca-se, desde a ocupação do território brasileiro, como região de grandes propriedades rurais e reduzida população com base econômica na pecuária bovina de corte (Araújo & Bicalho, 2010). Por outro lado, atividades relacionadas à rica fauna, flora, turismo e mineração também apresentam grande potencial de desenvolvimento para a região (Embrapa Pantanal, 2000).

Segundo Silva et al. (2004), na região do Pantanal, as formas de utilização das terras são peculiares devido a dinâmica das águas. A necessidade de no mínimo duas regiões distintas, uma alta e outra no "Pantanal", torna a reprodução social praticamente insustentável, pois os cercamentos e as restrições de organismos de proteção da biodiversidade restringem o acesso livre, o que obriga o pequeno produtor a buscar no mercado de terras de arrendamento alternativas para a manutenção da sua criação.

O Pantanal é dividido em propriedades privadas das terras conhecidas por fazendas. Até meados do século XX praticavam, em sua maioria, principalmente a pecuária extensiva de corte, em consonância com pequenas produções artesanais e de subsistência, tais como: laços de couro, sabão, charque, queijo, requeijão, doces, açúcar, a rapadura, o melado, criação de porcos, galinhas, patos, plantação de mandioca, laranja, abóbora, pequena horta (Ribeiro & Moretti, 2012).

Segundo os mesmos autores, o tamanho médio das áreas das propriedades rurais vem sofrendo gradativa redução, intensificando o processo de reestruturação fundiária, como, por exemplo, a subdivisão de grandes áreas entre herdeiros. Além disso, as exigências do mercado globalizado levaram os fazendeiros, proprietários de grandes extensões de terra, a aderirem às diferentes técnicas de manejo para manterem-se competitivos. Aos resistentes às novas regras de mercado ou com dificuldades financeiras, restavam-lhes se desfazer de parte das fazendas.

Portanto, é de importância conhecer mais sobre a questão fundiária, no que se refere ao número e superfície, das propriedades no Pantanal brasileiro como base para estudos sobre a dinâmica agrária nesse ecossistema tão peculiar.

Assim, o objetivo geral deste trabalho é avaliar a distribuição espacial das propriedades certificadas no Brasil, com foco no Pantanal brasileiro, bem como avaliar o tamanho mínimo, médio e máximo das propriedades em cada uma das 18 sub-regiões panta-

neiras identificadas por Miotto et al. (2012).

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

Área A área de estudo compreende todo o limite do Pantanal brasileiro, o qual não é claro. Ao longo dos anos, muitos autores propuseram diferentes regionalizações para o pantanal, como Silva e Abdon (1998) e Adámoli (1982). Neste trabalho, adotou-se o limite proposto por Miotto et al. (2012), que mapearam o Pantanal através de sensoriamento remoto, com o uso do sensor WFI e índices de vegetação (NDVI), dividindo-o em 18 sub-regiões: Cáceres, Tuiuiu, Cabeceira do Pantanal, Poconé, Canoeiro, Alto Barão do Melgaço, Baixo Barão do Melgaço, Paiaguás, Taquari, Nhecolândia, Negro, Entorno Pantaneiro, Taboco, Miranda-Abrobal, Aquidauana, Apa-Amonguijá -Aquidabã, Nabileque e Paraguai (Figura 1).

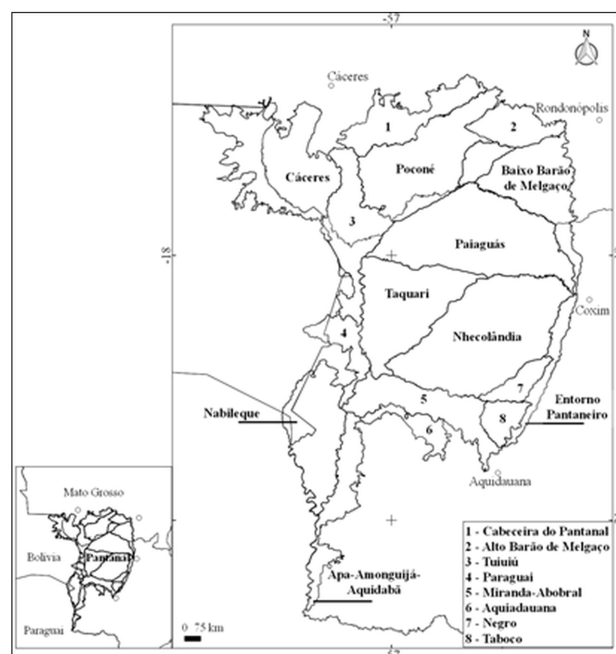


Figura 1: Localização da área de estudo com a subdivisão pantaneira, segundo Miotto et al. (2012).

Figure 1: Location of the study area with the Pantaneira subdivision, according to Miotto et al. (2012).

Para a análise utilizaram-se os limites das propriedades certificadas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). De acordo com a Lei no 10.267, de 28 de agosto de 2001 (Brasil, 2001), os serviços de registro de imóveis devem encaminhar ao INCRA, mensalmente, as modificações ocorridas nas matrículas imobiliárias decorrentes de mudanças de titularidade, parcelamento, desmembramento, loteamento, remembramento, retificação de área, reserva legal e particular do patrimônio natural e outras limitações e restrições de caráter ambiental, envolvendo os imóveis.

Existe uma base de dados vetoriais em formato *shapefile* das propriedades rurais privadas certifica-

das brasileiras, as quais estão disponíveis no I3GEO (INCRA, 2014). Esses arquivos foram abertos no software QGIS 2.4 (QGIS Development Team, 2014), empregando-se o limite do Pantanal determinado por Miotto et al. (2012) para recorte.

Foram identificadas as propriedades que estavam inseridas total ou parcialmente no Pantanal. Após o recorte das propriedades de interesse, observou-se que os polígonos de algumas delas estavam sobrepostos, provavelmente devido a um recadastramento da propriedade permanecendo o polígono anterior na base de dados do INCRA.

Diante disso, optou-se por eliminar o polígono maior da sobreposição por acreditar que, na maioria dos casos, as propriedades foram desmembradas em duas ou mais partes e não unificadas (Figura 2). Em seguida, fez-se a seleção manual dos polígonos de cada sub-região pantaneira e foi exportada para 18 arquivos vetoriais individuais. Assim, levantou-se o número de propriedades cada sub-região, o tamanho médio dessas propriedades, qual a maior e a menor. Para as propriedades que abrangem duas ou mais sub-regiões pantaneiras, optou-se por classificá-las na sub-região que possuía a porção maior da propriedade (Figura 3).

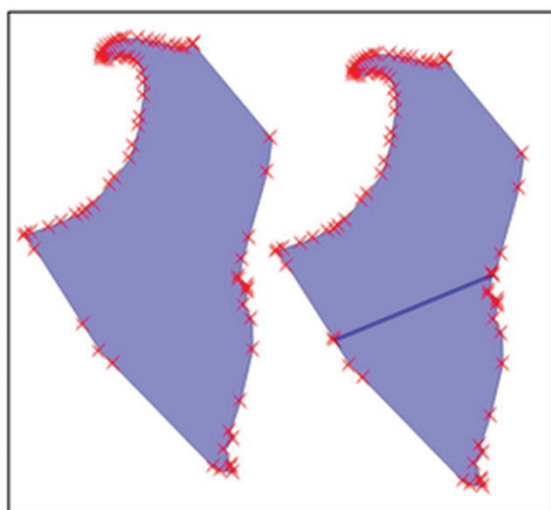


Figura 2: Exemplo de polígono duplicado.
Figure 2: Duplicate polygon example.

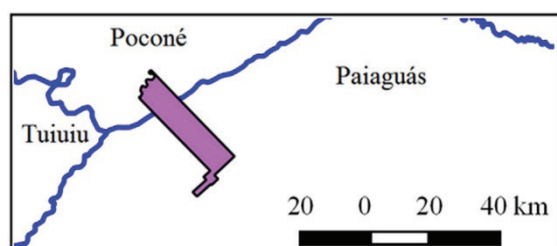


Figura 2: Exemplo de propriedade abrangendo os limites de duas sub-regiões.
Figure 2: Example of property spanning the boundaries of two subregions.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 4 apresenta a distribuição de todas as propriedades certificadas pelo INCRA no Brasil. Nota-se grande concentração no centro-oeste do país pela conhecida aptidão agrícola da região e um vazio de propriedades na região norte, sobretudo nos Estados do Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

Pode-se imaginar que Mato Grosso do Sul possui mais propriedades por estar mais “preenchido”. Porém, o Estado de São Paulo aparece com maior concentração de propriedades totalizando 13.625 polígonos, seguido por Mato Grosso do Sul com 11.134.

Esse dado é interessante porque Mato Grosso do Sul possui área total de 357.145,523 km² contra 248.222,801 km² de São Paulo (IBGE, 2014). Portanto percebe-se que o tamanho médio das propriedades no Mato Grosso do Sul é superior ao Estado de São Paulo, que possui maior número de propriedades com menor tamanho médio.

O Pantanal é responsável por grande parte dessa realidade, pois ocupa 87.024 km² no Mato Grosso do Sul, quase 25% da área total do Estado, e possui apenas 1.081 propriedades, enquanto que os outros 75% do território somam aproximadamente 10.053 propriedades.

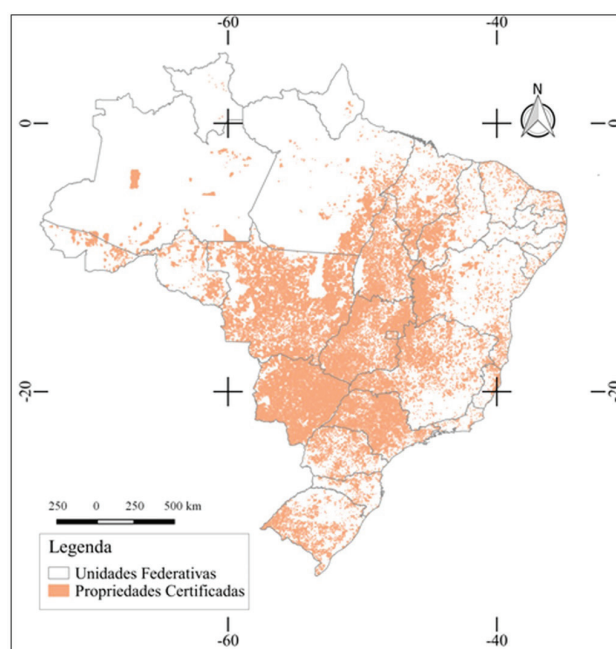


Figura 2: Mapa da distribuição das propriedades no Brasil, certificadas pelo INCRA.
Figure 2: Map of the distribution of properties in Brazil, certified by INCRA.

A Figura 5 apresenta a distribuição das propriedades no Pantanal, divididas em cada sub-região. Pode-se notar a falta de propriedades cadastradas na parte central da sub-região do Taquari, pois esta área representa o leque atual Rio Taquari, apresentando-se inundada todo o ano, mesmo durante a época de seca, o que dificulta o uso antrópico.

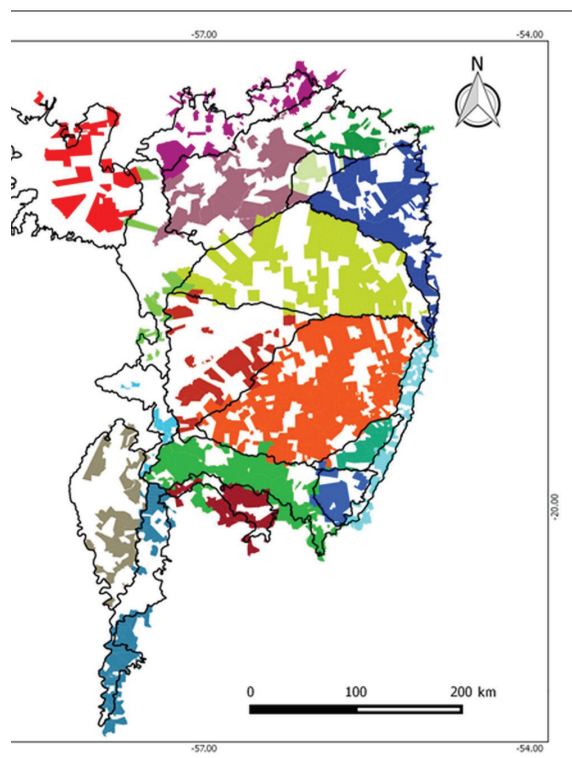


Figura 2: Mapa da distribuição das propriedades cadastradas em cada sub-região pantaneira.

Figure 2: Map of the distribution of properties registered in each Pantanal sub-region.

Na Tabela 1 são apresentados os dados referentes a cada sub-região. Pode-se notar que a sub-região com maior superfície é a de Nhecolândia, a qual possui, também, o maior número de propriedades (260). A área média de todas as propriedades levantadas neste trabalho é de 7.936,71 hectares, o que contrasta com o afirmado por Silva et al. (2004), quando afirma que no Pantanal há o predomínio de pequenas propriedades e que, aproximadamente, 66% dos estabelecimentos agropecuários são menores de 100 hectares.

Tabela 1: Métricas das propriedades de cada sub-região do Pantanal.

Table 1: Metrics of the properties of each Pantanal subregion.

Sub-região do Pantanal	Extensão (ha)	Propriedades				
		Quant.	Menor (ha)	Maior (ha)	Razão Área	Tamanho médio (ha)
Alto Barão de Melgaço	398.587,75	19	495,84	37.442,81	76	7.339,26
Apa-Amonguijá-Aquidabã	504.527,65	85	333,43	31.529,76	95	4.494,42
Aquidauana	218.595,17	23	100,18	44.654,12	446	9.827,26
Baixo Barão de Melgaço	930.832,17	84	284,30	102.972,15	362	8.086,86
Cabeceira do Pantanal	627.176,14	53	216,33	78.301,63	362	5.753,14
Cáceres	1.386.579,41	41	765,00	50.166,00	66	9.788,25
Canoeira	189.731,78	4	5.887,47	35.193,10	6	21.323,45
Entorno Pantaneiro	249.053,25	78	91,39	12.860,55	141	2.603,64
Miranda-Abobral	730.003,50	80	181,95	87.963,66	483	7.979,76
Nabileque	897.244,04	51	523,06	27.032,35	52	6.216,55
Negro	205.070,49	45	5,02	28.135,49	5.605	2.797,64
Nhecolândia	2.021.019,94	260	32,31	49.603,47	1.535	5.651,84
Paiaguás	1.843.029,78	117	463,65	45.031,22	97	9.271,60
Paraguai	301.535,23	14	442,40	11.715,48	26	3.871,27
Poconé	1.319.311,09	44	192,29	106.696,64	555	14.734,24
Taboco	216.786,75	29	503,09	21.614,18	43	5.329,72
Taquari	1.217.758,74	39	51,76	59.509,09	1.150	8.611,50
Tuiuiu	807.223,20	15	753,57	32.147,06	43	9.180,42
Média total						7.936,71

O Pantanal de Canoeira possui a menor extensão em área e, consequentemente, a menor quantidade de propriedades (4), porém possui o maior tamanho médio (21.323,45 ha) das propriedades. A maior propriedade identificada está localizada na sub-região de Poconé (106.696,64 ha) e a menor no Pantanal do Negro (5,02 ha). No entanto, as menores propriedades não necessariamente se encontram nas menores sub-regiões, como é o caso das regiões da Nhecolândia (menor propriedade com 32,31ha) e Taquari (menor propriedade com 51,76ha).

A sub-região do Entorno Pantaneiro possui elevada quantidade de propriedades (78), no entanto apresenta tamanho médio relativamente pequeno se comparado com as demais, o que implica em afirmar que essa região é composta majoritariamente por minifúndios. Por outro lado, é válido se analisar a razão entre as propriedades de maior e de menor área, isto é, a distância dos extremos (menor e maior superfície) nas propriedades de cada sub-região.

Nesse sentido, a sub-região Negro é a que apresenta a maior razão (5.605) entre a maior e a menor propriedade, o que mostra a maior variação de tamanho de áreas nessa sub-região. No outro extremo, a sub-região Canoeira é a que apresenta a menor razão (6), o que indica uma menor variação de áreas entre as propriedades.

CONCLUSÃO

A análise dos dados das propriedades certificadas pelo INCRA revela que a porção central do Brasil, sobretudo a região norte, carece do cadastramento. No entanto, isso não significa que não há propriedades nesses locais, destacando-se que apenas foram avaliadas as que estavam certificadas pelo INCRA.

O que se refere ao Pantanal, percebe-se que o tamanho médio das propriedades como um todo é muito maior em relação às demais regiões do Estado do Mato Grosso do Sul e também do Brasil, evidenciando a existência de numerosos latifúndios, oriundos, talvez do processo de ocupação histórico desordenado dessas áreas.

Ao observar que os arquivos do INCRA registram propriedades sobrepostas pode-se inferir duas situações. Primeiro, que se faz necessário uma atualização desses dados, ou seja, quando uma propriedade for desmembrada o polígono da anterior deveria ser excluído do sistema para evitar conflito de áreas e quantidades de polígonos em relação às quantidades de propriedades certificadas. Por outro lado, esta situação deixa claro que há um processo de desmembramento das propriedades no Pantanal, seja por venda ou por divisão de herança do antigo proprietário, indicando que ao longo do tempo o tamanho médio das mesmas irá diminuir gradativamente.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pela bolsa de Doutorado de C. L. Miotto. Ao CNPq pelas bolsas PIBIC de P. H. da Costa, L. B. Marini e J. R. S. de Oliveira e pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa do professor A.C. Paranhos Filho.

REFERÊNCIAS

ADÂMOLI, J. O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os cerrados: discussão sobre o conceito "Complexo do Pantanal". In: Congresso Nacional de Botânica, 32, Teresina, 1981. ... Teresina, Sociedade Botânica do Brasil, p. 109-119.

ARAÚJO, A. P. C.; BICALHO, A. M. S. M. : a pecuária nas transformações espaciais do Pantanal. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 140 p.

BRASIL. Casa Civil. Lei n. 10.267, de 28 de agosto de 2001. Altera dispositivos das Leis nº 4.947, de 6 de abril de 1966, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.739, de 5 de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10267.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

EMBRAPA PANTANAL. . Corumbá, Embrapa Pantanal. 30 p.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. 2014. Acervo fundiário. Disponível em: <<<http://acervofundiario.incra.gov.br/i3geo/interface/incra.html?03q9bav743md0lrmmqadkmhrp6>>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

MIOTO, C. L.; PARANHOS FILHO, A. C.; ALBREZ, E. do A. Contribuição à Caracterização das Sub-regiões do Pantanal. , v. 8. p. 165-180, 2012.

QGIS Development Team. 2014. Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em: <<<http://qgis.osgeo.org>>>. Acesso em: 20 out. 2018

RIBEIRO, M. A.; MORETTI, E. C. Pantanal/MS/Brasil: a construção de novas geografias. In: Colóquio Internacional de Geocrítica, 12, Bogotá. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 2012.

SILVA, J. S. V.; ABDON, M. M. Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões. , v. 33, n. 13, p. 1703-1711, 1998.

SILVA, P. L.; GUERRO, G. C.; CASTRO, C. A. Questões de terra no Pantanal norte do Brasil. In: Simpósio sobre recursos naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal: Sustentabilidade Regional, 4, Corumbá, 2004. Corumbá, Embrapa Pantanal, 2004. (CD-ROM).

GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. 652 p.

GUERRA, A. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. 339 p.

OLMOS, J. I. L. Rio de Janeiro: Embrapa/SNL-CS- Série Miscelânea, 4, 1983. 91 p.