

## **Evolução das unidades de conservação no Pantanal no período de 1998 a 2018**

Jô Vinícius Barrozo Chaves <sup>1</sup>  
João dos Santos Vila da Silva <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Informática Agropecuária - CNPTIA  
Av. André Toselo, 209 - Caixa Postal 6041  
13083-886 - Campinas - SP, Brasil  
jo.chaves@colaborador.embrapa.br, jovb.chaves@gmail.com  
joao.vila@embrapa.br

**Resumo.** O desenvolvimento econômico trouxe consigo grandes avanços tecnológicos, no entanto, o alto grau de exploração de recursos naturais resultou em sua degradação, causando impactos na biodiversidade. Uma das formas de minimizar tais impactos na natureza, protegendo áreas de fragilidade e de importância biológica foi a criação de Unidades de Conservação (UCs). Buscando saber a situação das implantações de UCs no Pantanal, este trabalho tem como objetivo analisar o avanço das UCs implantadas no Pantanal a partir de 1998. Para tanto, foram coletadas informações em sites de órgão governamentais relacionados a áreas protegidas. Diversos mapas foram recuperados na forma digital, em diferentes projeções cartográficas e reprojctadas para uma única projeção e Datum a fim de executar as análises necessárias. No período de 1998 a 2018 houve crescimento de UCs no Pantanal, porém entre 2006 e 2018 houve retração de área, uma vez que houve a revogação da criação de áreas protegidas em Mato Grosso. Apenas 5,37% do território do Pantanal encontram-se protegido em 2018, não permitindo atingir as metas propostas pela Convenção sobre Diversidade Biológica das Nações Unidas – CDB, que foi de 10% até 2010. Mesmo com essa baixa cobertura de áreas protegidas, pode-se identificar boa efetividade de conservação, uma vez que a maioria das UCs são da categoria Proteção Integral.

Palavras Chave: Bacia do Alto Paraguai, gestão ambiental, áreas protegidas, Sista, Siageo.

**Abstract.** The economic development brought great technological advancements, however, the high degree of exploitation of natural resources resulted in its degradation, causing impact on biodiversity. One of the ways to minimize such impacts in the nature, protecting fragile areas and with biological relevance it was the creation of Conservation Units (CU). Seeking to know the situation about the CUs implantation on Pantanal, this work has the goal to analyze CUs progress implanted in the Pantanal since 1998. To that end, information was collected from government bodies website relating to the protected areas. Several maps were recovered in digital form, in different cartographic projections and reprojected to a single projection and DATUM in order to run the necessary analytics. From 1998 to 2018 there was a growth of UCs in Pantanal, but between 2006 and 2018 there was an area retraction, once it was revoked the creation of protected areas in Mato Grosso. Only 5,37% of Pantanal territory is found protected in 2018, failing to achieve the goals that were proposed by United Nation Convention on Biological Diversity – CBD, which was to reach 10% by 2010. The majority of the UCs is in the Integral Protection category, and it can be identified with good conservation effectiveness, even with low coverage of protected areas.

**Keywords:** Alto Paraguai watershed, environmental management, protected areas, Sisle, Siageo.

## 1. Introdução

O desenvolvimento econômico e o crescimento populacional avançaram de forma acelerada nas últimas décadas, trazendo problemas como desmatamento, degradação da biodiversidade e dos recursos naturais. Sendo assim, preocupações ambientais passaram a tomar proporções significativas, principalmente a partir da década de 1970, fazendo com que formas de mitigar e preservar passassem a ser estudadas e implantadas. Dentre as formas de conservação e preservação ao meio ambiente surgiram as Unidades de Conservação (UCs) cujas criações e implantações buscam isolar e proteger de forma direta as áreas de fragilidade e importância ambiental (Angelsen e Kaimowitz, 2001; Pressey, 1993).

De certa forma, na Constituição Federal de 1934 o Brasil já mostrava preocupação em mitigar os impactos da produção, definindo formas de legislar sobre as florestas, caça e pesca. Nesse sentido destaca-se também o Código Florestal de 1965 e a Constituição Federal de 1988. Esses adventos abriram portas para iniciativas de implantação das UCs, cujos conceitos foram atualizados e receberam novas definições e categorias, sendo consolidadas na Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Dutra, 2008; MMA, 2011).

O SNUC dividiu as UCs em duas categorias principais, as de **Área de Proteção Integral** e as **Áreas de Proteção Sustentável**, onde a diferença entre elas se denomina pela sua padronização a partir do quão rígido seria o seu regime de proteção da extensão denominada UC.

A Área de Proteção Integral tem como objetivo preservar a natureza da área onde seu uso só pode ser feito de forma indireta e, em alguns casos há exceções, como intervenção para manejo, pesquisas científicas (com autorização) e medidas de restauração. Esta classe detém as categorias compostas pela Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.

A Área de Proteção Sustentável tem como objetivo conservar a natureza com atividades de uso direto dos recursos naturais, porém, de forma sustentável. Assim como a Proteção Integral, esta classe também é constituída por categorias como as Áreas de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

O Brasil é um país com uma pluralidade de Biomas associados a uma rica biodiversidade e, mesmo com a criação das normativas sobre as áreas protegidas não se pode acreditar que todos que estão protegidos e que o país seja um exemplo de extensões de áreas verdes, pois o país se encontra em desenvolvimento econômico, tendo assim grandes extensões desmatadas e

muitas espécies passaram a correr riscos de extinção devido a expansão da agropecuária e industrial (Henry-Silva, 2005).

O Pantanal, por ser uma região única no mundo necessita de áreas protegidas e pode se beneficiar com a implantação de unidades de conservação, aumentando o número de áreas preservadas devido às diferentes formas de proteção do local, podendo estimular o turismo e pesquisas de forma segura à fauna e a flora.

Neste contexto, dados de áreas conservadas no Pantanal são necessários constantemente para medir o crescimento das áreas de UCs, sejam eles tabulares, descritivos, espaciais ou ilustrativos. Uma das formas de se obter tais dados é por meio das geotecnologias que se destacam por serem ferramentas de visualização, manipulação (sobreposição e cruzamento de dados), delimitação e quantificação de áreas, trazendo exatidão e confiabilidade nas análises realizadas. Além disso, a tecnologia tem servido como apoio para implantação de UCs, por auxiliar no planejamento de estratégias das áreas a serem protegidas e seu monitoramento (Mendonça et al., 2011; Maganhotto, 2017).

## **2. Objetivo**

Identificar e espacializar a evolução das Unidades de Conservação no Pantanal, nos últimos 20 anos.

## **3. Material e Métodos**

A área de estudo refere-se ao limite do Pantanal brasileiro, que se encontra nas latitudes 15°30' a 22°30' Sul e longitudes 54°45' a 58°30' Oeste, de acordo com Silva e Abdon (1998). Esta planície está inserida na bacia do Alto Paraguai e se estende pelos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Para obtenção das informações de forma geral das Unidades de Conservação foram visitados sites do Ministério do Meio Ambiente (MMA), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) onde se encontrou o Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN (SIMRPPN), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e das Secretarias Estaduais dos Governos de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. As informações georreferenciadas na forma de mapas foram recuperadas do Sista - Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental no Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (Imasul, 2018), vinculado à Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (Semagro) e também do Siageo - Sistema Interativo de Análise Geoespacial da Amazônia Legal, na Embrapa. O limite do Pantanal (Silva e Abdon, 1998) foi cedido pela Embrapa Informática Agropecuária. Os mapas dos limites municipais foram obtidos no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018).

Os mapas obtidos tinham origens diferentes, sendo assim, suas projeções também eram diferentes, necessitando da padronização para o Sistema de Coordenadas Geográfica e Datum Sirgas 2000, para possibilitar correta sobreposição e recorte dos dados. Os mapas utilizados foram o limite do Pantanal recuperado de Silva e Abdon (1998) com a projeção Geográfica e Datum SAD69; os vetores das unidades de conservação do Mato Grosso do Sul e do Mato Grosso, em projeção Geográfica e Datum WGS84 e Datum Sirgas 2000, respectivamente. Para análise dos Municípios de abrangência de cada UC utilizou-se os vetores de Limites Municipais dos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Os dados foram trabalhados de forma separada, principalmente por não ter sido criado um banco de dados, então foram armazenados em uma pasta comum de forma organizada.

Na reprojeção dos shapefiles utilizou-se o Sistema de Informação Geográfica (SIG) Quantum (QGIS) devido à maior afinidade com o software. Já no recorte e cruzamento de dados, foi usado o ArcGIS.

Para a construção e organização da tabela e no formato do layout do mapa se baseou nos modelos elaborados no estudo de Silva et al. (2009), com o intuito de manter o padrão entre as figuras e facilitando o entendimento da tabela com áreas das UCs.

#### 4. Resultados e Discussão

Na **Tabela 1**, verifica-se a lista das UCS implantadas no Pantanal até os anos de 1998, 2006 e 2018, podendo identificar o avanço das mesmas no período de 20 anos. Na **Figura 1(a e b)** e **Figura 2**, encontram-se, respectivamente os três mapas temáticos, onde o leitor pode observar a espacialização das diferentes categorias de áreas protegidas, bem como distribuição nos estados de MT e MS. Observa-se na **Tabela 1**, que houve um significativo avanço em termos do número de UCs implantadas no Pantanal, partindo de apenas 2 em 1998, passando a 22 em 1998 e atingindo 33 em 2018. No entanto, em termos de área houve decréscimo de 16% considerando o período de 2006 a 2018, passando de 8.907 km<sup>2</sup> para 7.479 km<sup>2</sup>.

Os dados listados das UC na **Tabela 1** referentes a 1998 e 2006 tiveram como fonte o trabalho de Silva (2009), no entanto, foi necessário inserir alterações a partir dos valores encontrados no site do ICMBio e no SIMRPPN, para que assim se tivesse maior exatidão e proximidade com as áreas que são apontadas nas Leis de cada UC, que se encontram nos mesmo sites.

A diminuição de área ocorreu devido a revogação da criação da APA do Pontal dos Rios Itiquira e Correntes, área de Conservação sustentável de grande extensão, atingindo 2.000km<sup>2</sup>. A APA localizada no município de Itiquira teve sua criação pela Lei nº483, de julho de 2003, mas quatro anos mais tarde, foi promulgada a Lei nº590, de 05 de outubro de 2007, revogando a APA juntamente com outras seis áreas no município.

Rodrigo Vargas (Diário de Cuiabá, 2007) apontou em sua reportagem que a repercussão gerada pela invalidação das UCs em Itiquira foi negativa, principalmente por ter sido uma ação inesperada e pegando desprevenido a todos. A sanção da Lei nº 590, a princípio, não teve o devido esclarecimento por parte da prefeitura que, ao se pronunciar, apontou as UCs como prejuízo para o município por conta das negociações de áreas rurais.

Ao analisar a situação da APA o assunto se torna interessante devido a visão que se teve sobre as UCs, que foram vistas como um meio de arrecadação e desenvolvimento do município de Itiquira. Visão essa, compreensível no âmbito em que as UCs têm como propostas, principalmente as de uso sustentável, fornecerem atividades econômicas de uso direto. No entanto, é preocupante quando se trata da visão de conservação das respectivas áreas, em que possivelmente não tiveram peso ao serem comparadas com os baixos resultados monetários do município.

Outro ponto a se tratar é a revogação da criação da APA, ocorrida apenas quatro anos após a sua criação, possibilitando o entendimento de que não se teve tempo suficiente para que as atividades nas UCs revogadas se estabilizassem e dessem retorno monetário. O documento SNUC (2011) aborda essa questão e caracteriza o desenvolvimento econômico das UCs como de médio e longo prazo, sendo assim, ao confrontar com o período de sua criação até a sua invalidação, entende-se que não houve tempo suficiente para obter o retorno econômico vindo das UCs.

**Tabela 1.** – Unidades de Conservação do Pantanal referentes a 1998, 2006 e 2018.

Nome (Código Mapa)	Município	Domínio	Categoria de Manejo	Área (km <sup>2</sup> )		
				1998	2006	2018
<b>Mato Grosso do Sul (MS)</b>						
1 - APA Baía Negra	Ladário	Municipal	APA	-	-	60,00
2 - Área de Especial Interesse Turístico do Pantanal	Miranda, Corumbá e Ladário	Estadual	Estrada Parque	-	-	68,00
3 - Monumento Natural Serra do Pantanal	Sonora	Municipal	Monumento Natural	-	-	41,60
4 - Parque do Pantanal do Rio Negro	Aquidauana e Corumbá	Estadual	Parque	-	785,40	785,40
5 - Parque Natural Piraputanga	Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti	Municipal	Parque	-	12,70	12,70
6 - Fazenda Paculândia	Corumbá	Federal	RPPN	-	84,00	84,00
7 - Poleiro Grande	Corumbá	Estadual	RPPN	-	166,10	166,10
8 - Penha	Corumbá	Federal	RPPN	-	124,10	124,10
9 - Reserva Natural Eng. Eliezer Batista	Corumbá	Federal	RPPN	-	-	133,23
10 - Fazendinha	Aquidauana	Federal	RPPN	-	96,19	96,19
11 - Fazenda Santa Cecília II	Corumbá	Estadual	RPPN	-	89,30	89,30
12 - Pata da Onça	Aquidauana	Estadual	RPPN	-	-	73,87
13 - Fazenda Rio Negro	Aquidauana	Estadual	RPPN	-	70,50	70,50
14 - Dona Aracy/Caiman	Miranda	Federal	RPPN	-	56,50	56,50
15 - Cachoeiras do São Bento	Coxim	Estadual	RPPN	-	-	30,36
16 - Neivo Pires I	Miranda	Estadual	RPPN	-	-	1,19
17 - Acurizal	Corumbá	Federal	RPPN	-	140,10	140,10
18 - Fazenda Arara Azul	Corumbá	Federal	RPPN	-	20,00	20,00
19 - Alegria	Corumbá	Estadual	RPPN	-	11,40	11,40
20 - Rumo ao Oeste	Corumbá	Estadual	RPPN	-	9,70	9,70
21 - Fazenda Nhumirim	Corumbá	Estadual	RPPN	-	8,63	8,63
22 - Neivo Pires II	Miranda	Estadual	RPPN	-	-	3,20
23 - Pioneira do Rio Piquiri	Corumbá	Estadual	RPPN	-	-	1,96
Total MS				-	1674,62	2088,03
<b>Mato Grosso (MT)</b>						
24 - Pontal dos Rios Itiquira e Correntes	Itiquira	Municipal	APA	-	2000,00	-
25 - Estação Ecológica Taiamã	Cáceres	Federal	E.Ecológica	115,54	115,54	115,54
26 - Rodovia MT 040/361	Santo Antônio de Leverger e Barão Melgaço	Estadual	Estrada Parque	-	-	44,70
27 - Rodovia MT 370	Poconé	Estadual	Estrada Parque	-	-	39,23
28 - Transpantaneira	Poconé	Estadual	Estrada Parque	-	-	74,29
29 - Parque Nacional do Pantanal	Poconé	Federal	Parque	1356,06	1356,06	1356,06
30 - Parque Estadual Encontro das Águas	Poconé, Barão de Melgaço e Cuiabá	Estadual	Parque	-	1090,00	1090,00
31 - Parque Estadual Guirá	Cáceres	Estadual	Parque	-	1000,00	1000,00
32 - Jubran	Cáceres	Federal	RPPN	-	338,10	338,10
33 - Fazenda Estância Do Rochê	Poconé	Federal	RPPN	-	267,10	267,10
34 - SESC Pantanal	Barão de Melgaço	Federal	RPPN	-	1066,40	1066,40
Total MT				1471,60	7233,20	5391,42
<b>Total Pantanal</b>				<b>1471,60</b>	<b>8907,82</b>	<b>7479,45</b>

\* - : Área não existente em determinado ano.

Fonte: Adaptado de Imasul (2018); ICMBio (2018); Sema (2018); Siageo (2018); Silva et al. (2009).

De acordo com o MMA (2018), em 2006 foram definidas metas para a preservação dos ecossistemas abordando todos os biomas brasileiros acordados na Convenção sobre Diversidade Biológica das Nações Unidas (CDB). No Pantanal se estipulou a meta de criação de 10% de áreas protegidas até 2010, o que não aconteceu até 2018, conforme pode ser verificado pelos 7.479 km<sup>2</sup> de áreas protegidas constantes na **Tabela 1**. Considerando a área do Pantanal de 139.183 km<sup>2</sup> (Silva e Abdon, 1998) o Pantanal possui apenas 5,37% de seu território protegido. Constata-se que Mato Grosso, mesmo possuindo apenas um terço da área do Pantanal, tem as maiores UCs implantadas (**Figuras 1 e 2**) em sua extensão territorial e,

consequentemente maior área protegida, mesmo que o número de UCs implantadas em Mato Grosso do Sul seja maior. Pelos dados da Tabela 1, 80% das áreas protegidas no Pantanal encontram-se no estado de Mato Grosso.

Observa-se (**Tabela 1**) diversas categorias de UCs implantadas no Pantanal até 2018, a saber: 1 Áreas de Proteção Integral (APA), 1 Estação Ecológica, 4 Estradas Parque, 1 Monumento Natural, 5 Parques (Federais e Estaduais), 21 Reservas Particulares do Patrimônio Público (RPPN).

As áreas categorizadas como Proteção Integral se destacaram, abrangendo em 1998 100% da extensão das UCs, totalizando com 1.471,60 km<sup>2</sup>, em 2006 com aproximadamente 49%, totalizando 4.359,70 km<sup>2</sup> das UCs e em 2018 pode-se identificar 4.401,30 km<sup>2</sup> das UCs, abrangendo aproximadamente 59% da extensão protegida. Ainda que em 2006 não tenha as áreas integrais acima de 50%, pode-se considerar maior do mesmo modo, já que a RPPN pode ser considerada UC de proteção integral.

Pelo SNUC as RPPNs estão enquadradas como UC de Uso Sustentável, definidas pelo Art. 21 como área que permite a pesquisa científica, turismo recreativo e educacional, no entanto, houve parte do artigo vetada, a qual a tornou de caráter de proteção integral e não mais de uso sustentável, tendo características voltadas para a preservação invés de conservação. A execução do veto teve como causa a interpretação, fazendo com que proprietários de terras e grileiros, onde se centralizaram interesses, tornavam partes de suas terras em RPPN para não pagarem impostos territoriais, evitar invasões e desapropriação de terras (MMA, 2011).

Ainda sobre a classe RPPN, Ayach et al (2014) relata em seu estudo sobre as UCs em Aquidauana/MS, que há bastante apontou comprometimento em relação à manutenção das áreas protegidas na região, entretanto, destacou preocupações com relação ao Parque Estadual do Rio Negro e as RPPNs Rio Negro, Santa Sofia e Fazendinha. É importante pontuar que nessas áreas protegidas o autor ressalta fragmentação de habitat e uso da terra e cobertura vegetal nas suas áreas de amortecimento. Problemas relacionados às funções de borda das UCs têm sido preocupante devido à falta de acompanhando com estudos.

No levantamento dos dados de 2018 pode-se notar o aparecimento da categoria Estrada Parque, categoria esta que já se encontra implantada no Pantanal, sendo encontradas as Estradas Parque MT 040/60, MT 370 e transpantaneira no estado do Mato Grosso e a Área Especial de Interesse Turístico que se encontra no Mato Grosso do Sul.

Estes novos formatos de UCs foram definidas e padronizadas pela Lei nº 6.142, de 17 de dezembro de 1992 como parque linear que compreende a totalidade ou parte das rodovias de alto valor paisagístico, cultural ou recreativo. No Mato Grosso do Sul identificou-se nos dados apenas a Estrada Parque nomeada como Área de Especial Interesse Turístico do Pantanal, baseada no Decreto 86.176, de 6 de julho de 1981 que prevê a criação de áreas especiais para o turismo, sendo assim, a UC foi definida e padronizada pelo Decreto nº 7.122, de 17 de março de 1993 e alterada pelo Decreto nº 13.412, de abril de 2012.

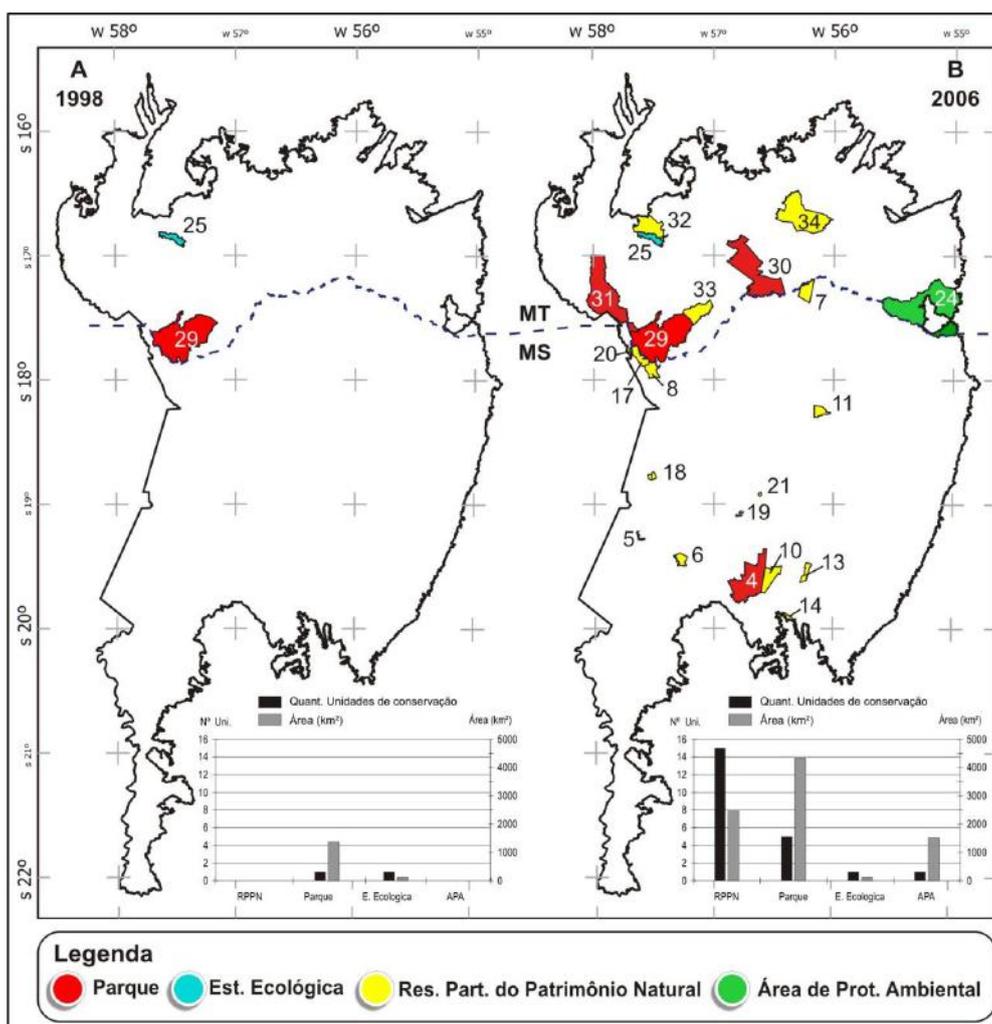
Essa categoria de conservação é implantada a partir de uma estrada já existente, sendo selecionada pelo seu vínculo ao turismo, cultura e beleza cênica ao seu redor, como já previstas nas Leis apresentadas. Na **Figura 2** é possível verificar que as Estradas Parques têm seu traçado vinculado à UCs existentes. Isto pode gerar conflito, no entanto, na legislação, são previstas penalidades às ações de usos diversos que não recreativos e atividades que possam afetar à biota.

A implantação desse gênero de UC pode ser importante, pois seria uma forma de integrar paisagens e possivelmente UCs próximas, podendo atrair mais turistas a um determinado local. No entanto, ao mesmo tempo em que pode ser positivo para os municípios que abrangem sua extensão, pode ter complicações com comunidades locais, como o aumento de criminalidade e especulação imobiliária. Dutra et al. (2009), ao estudar essa categoria de UC no Jalapão e na

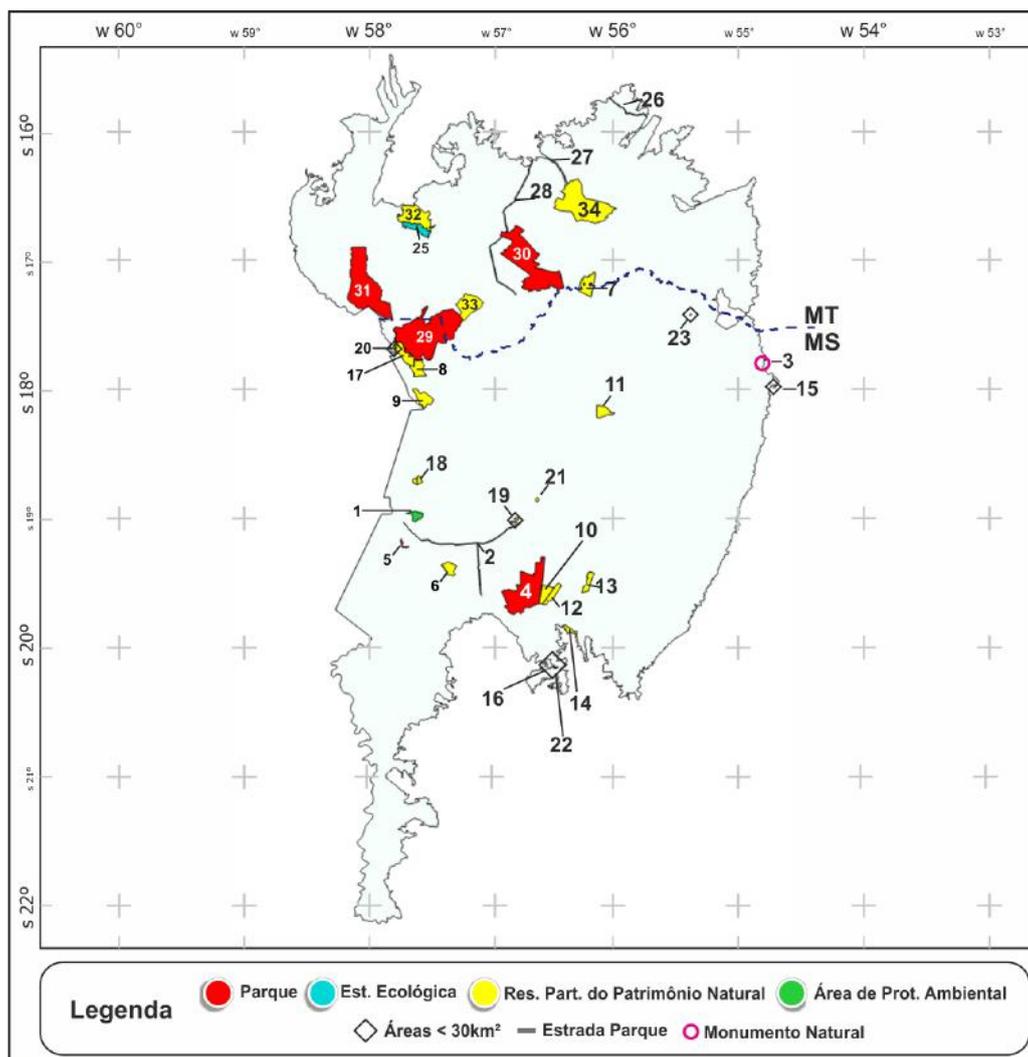
Chapada dos Veadeiros, relatou depoimentos de descontentamento nas regiões com relação à Estrada Parque, já que na área de acesso, a comunidade costumava atear fogo para desenvolvimento de atividades agrícolas e pecuárias de subsistência.

De forma geral, as iniciativas de implantação de UCs têm protegido as áreas com importância ecossistêmica a qual vem se tornando cada vez mais relevantes, tendo sua última normalização estabelecida pelo SNUC em 2000. A Lei trouxe aumentos de áreas sob proteção, pois foram padronizados diversos formatos de preservação, tanto de uso direto quanto de indireto. Dessa forma, as UCs englobaram ações de conservação ecossistêmica com relações econômicas, seja para turismo, pesquisa ou até por uso direto sustentável (MMA, 2011).

Próximo às mudanças propostas pelo SNUC vieram métodos de pesquisas e de implantação, com a finalidade de auxiliar na escolha de áreas a serem protegidas. O projeto de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, criada em 1996, (MMA, 2007) tem como objetivo localizar pontos com maiores fragilidades para sugerir a criação de áreas protegidas, a partir de estudos sobre a fauna e a flora em cada um dos biomas. O projeto, que se encontra em sua terceira fase (1998, 2006 e 2012), apontou no Pantanal áreas com elevada importância biológica atualmente, com 31 áreas, somando 70.845,26km<sup>2</sup> na superfície do Pantanal (MMA, 2016; Silva et al., 2009).



**Figura 1.** – Mapas Temáticos das UCs inseridas no limite do pantanal, referentes a 1998 e 2006. Fonte: Recuperado de Silva et al. (2009).



**Figura 2.** – Mapa Temático das UCs inseridas no limite do Pantanal em 2018.

Fonte: Adaptado de Imasul (2018; Siageo (2018); Silva et al. (2009).

## 5. Conclusão

Ao analisar as UCs criadas nos últimos 20 anos no Pantanal, verificou-se aumento significativo na extensão abrangida pelas áreas de proteção, mas ao verificar o período de 2006 e 2018 pode-se avaliar perda da área total, mesmo com crescimento no número de áreas implantadas.

O Pantanal não alcançou até 2018 a meta estabelecida de 10% de área protegida de seu território estipulada pela CDB, datada para 2010, significando que o crescimento de áreas de UCs ainda não foi o suficiente para que o Bioma alcance sua proteção ambiental.

Mesmo que o Pantanal ainda não possua um número ótimo de áreas protegidas, o alto percentual de área de UCs implantada na categoria de proteção integral é um bom indicador da qualidade de proteção ambiental para a região.

## 6. Referência Bibliográfica

Angelsen. A.; Kaimawotiz, D. **Agricultural Technologies and Tropical Deforestation**. Wallingford. UK: Biddles Ltd, Guildford and King's Lynn. 2001. 422 p.

Ayach, L.R; Bacani, V.M; Silva, J.F; Unidades de Conservação no Pantanal do Município de Aquidauana-MS: Uma Análise da Evolução do Uso da Terra e Cobertura Vegetal e suas Implicações. **Caderno de Geográfica**. Aquidauana, PUC-Minas, v.24, n.42. dez. 2014.

Brasil. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III, VII da Constituição Federal, Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da natureza e dá outras providências.** Diário Oficial da União. Brasília, 19 de jul. 2000.

Brasil. Decreto nº 86.176, de 6 de julho de 1981. **Regulamenta a Lei 6.513, de 30 de dezembro de 1977, que Dispõe Sobre a Criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico e dá Providências.** Diário Oficial da União. 06. jul. 1981.

Diário de Cuiabá. **Extintas Sete Unidades de Conservação.** 2007. Disponível em:  
<<http://www.diariodecuiaba.com.br/detalhe.php?cod=302167>>. Acesso em: 8 jun. 2018

Dutra, V; Colares, A; Adorno, L.F.M; Magalhães, K; Gomes, K. Proposta de Estradas-Parque Como Unidade de Conservação: Dilemas e Diálogos entre o Jalapão e a Chapada dos Veadeiros. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, Redalyc, v. 20, n. 1, jun. 2008.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. **Sistema Interativo de Análise Geoespacial da Amazônia Legal – SIAGEO Amazônia.** Disponível em:  
<[http://www.amazonia.cnptia.embrapa.br/i3geo/uzee\\_aml/interface\\_ol.htm](http://www.amazonia.cnptia.embrapa.br/i3geo/uzee_aml/interface_ol.htm)>. Acesso em: 23 abr. 2018.

Henry-Silva, G.G. A Importância das Unidades de Conservação na Preservação da Diversidade Biológica. **Revista Logos**. Rio Claro, Faculdade Euclides da Cunha, n. 12, dez. 2005.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Downloads Geociência.** Disponível em:  
< [https://downloads.ibge.gov.br/downloads\\_geociencias.htm](https://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm) >. Acesso em: 7 maio. 2018.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. **Unidades de Conservação.** Disponível em:  
<<http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/pantanal/unidades-de-conservacao-pantanal/>>. Acesso em: 4 jun. 2018.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. **Sistema Informatizado de Monitoramento de RPPN.** Disponível em: < <http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/login/?next=/simrppn>>. Acesso em: 2 maio. 2018.

Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul – Imasul. **Reserva Natural do Patrimônio Público Natural – RPPN.** Disponível em: < <http://www.imasul.ms.gov.br/setores/gerencias/unidades-de-conservacao/reserva-particular-do-patrimonio-natural-rppn/> >. Acesso em: 27 abr. 2018

Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul – Imasul. **Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental – SISLA.** Disponível em:  
<<http://sisla.imasul.ms.gov.br/sisla/aplicmap/sisla.htm?c17ec6f67063110b85fe81cd26d55726&Interface=padra>>  
Acesso em: 23 abr. 2018.

Itiquira. Lei nº 483, de 04 de julho de 2003. **Dispõe sobre a criação da APA - Área de Proteção Ambiental do Pontal do Rio Itiquira com o Rio Correntes e dá outras providencias.** Gabinete do Prefeito. Itiquira. 04 de jul. 2003

Itiquira. Lei nº 590, de 05 de outubro de 2007. **Dispõe Sobre a Revogação das Leis Municipais nºs: 483/03, 488/03, 485/03, 486/03, 489/03, 491/03 e 492/03 e dá outras providencias.** Gabinete do Prefeito. Itiquira. 05 de out. 2007

Maganhotto, R.F.; Souza, L.C.P.; Junior, J.C.O.; Lohmann, M.. O Uso de Geotecnologias no Planejamento Ambiental de Unidades de Conservação: Estudo de Caso Reserva Biológica das Araucárias. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento.** Campinas, Instituto de Geografia - Unicamp ,v. 1, jun/jul. 2017.

Mato Grosso. Lei nº 6.142, de 17 de dezembro de 1992. **Dispõe Sobre a Criação de Estradas Parque no Estado de Mato Grosso e dá Providências.** Diário Oficial do Estado. Palácio Paiaguás, Cuiabá. 17 dez. 1992.

Mato Grosso do Sul. Decreto nº 7.122 de 17 de março de 1993. **Considera Estradas Parque Trechos de Rodovias Estaduais da Região do Pantanal, e dá Outras Providências.** Diário Oficial do Estados. Campo Grande. 18 mar. 1993.

Mato Grosso do Sul. Decreto nº 9.938 de 5 de junho de 2000. **Institui o Comitê da Área Especial de Interesse Turístico, Denominada Estrada-Parque e à outras Providências.** Diário Oficial do Estado. Campo Grande. 6 de jun. 2000.

Mato Grosso do Sul. Decreto nº 13.412, de 26 de abril de 2012. **Altera Dispositivo do Decreto 9.938, de 5 de junho de 2000, que Institui o Comitê Gestor da Área Especial de Interesse Turístico, Denominada Estrada-Parque.** Diário Oficial do Estado. Campo Grande. 27 abr. 2012.

Mendonça, R. A. M.; Bernasconi, P.; Santos, R.; Scaranello, M.. **Uso das Geotecnologias para Gestão Ambiental.** Cuiabá: Instituto Centro de Vida, 2011. 40 p.

Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Cerrado e Pantanal: Áreas e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007.

Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Dez Anos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – Lições do Passado, Realizações Presentes e Perspectiva para o Futuro.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011.

Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Indicadores Ambientais Nacionais: Percentual do Território Brasileiro Abrangido por Unidades de Conservação.** 2017. Disponível em:  
<[http://www.mma.gov.br/images/arquivos/Informacoes\\_ambientais/ListaDeIndicadores/Percentual%20do%20Territorio%20Brasileiro%20Abrangido%20por%20UCs/BD\\_SBio\\_UCterrestre.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivos/Informacoes_ambientais/ListaDeIndicadores/Percentual%20do%20Territorio%20Brasileiro%20Abrangido%20por%20UCs/BD_SBio_UCterrestre.pdf)>.  
Acesso em: 10 de maio. 2018.

Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Relatório Sobre a Metodologia Utilizada para o Bioma Cerrado e Pantanal.** 2016. Disponível em:  
<[http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80049/Areas%20Prioritarias/Cerrado%20e%20Pantanal/BIOMAS%20CERRADO%20e%20PANTANAL\\_.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80049/Areas%20Prioritarias/Cerrado%20e%20Pantanal/BIOMAS%20CERRADO%20e%20PANTANAL_.pdf)>. Acesso em: 08 maio. 2018.

Ministério do Meio Ambiente – MMA. **O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.** 2011. Disponível em:  
<[http://www.mma.gov.br/estruturas/240/\\_publicacao/240\\_publicacao05072011052536.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/240/_publicacao/240_publicacao05072011052536.pdf)>. Acesso em: 10 maio. 2018.

Pressey, R.L.; Humphries, C.R.; Margules, C.R.; Vane-Wright, R.I.; Williams, P.H. Beyond Opportunism: Key Principles for Systematic Reserve Selection. **TREE**, v.8, n.4, abr.199.

Secretaria de Estado e Meio Ambiente – SEMA. **Mapas das Áreas Legalmente Protegidas do Estado de Mato Grosso e Unidades de Conservação Propostas pelo ZSEE/MT.** 2008. Disponível em:  
<[http://www.sema.mt.gov.br/attachments/article/53/AREAS\\_PROTEGIDAS\\_MT\\_2008.pdf](http://www.sema.mt.gov.br/attachments/article/53/AREAS_PROTEGIDAS_MT_2008.pdf)>. Acesso em: 2 mai. 2018.

Silva J.S.V.; Abdon M. M. Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas Sub-Regiões. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 33, p.1703-1711, out. 1998.

Silva, J.S.V.; Mengatto Junior, E.A.; Massa, G.F.; Moraes, J.A.; Linz, T.F.W. Áreas Protegidas no Pantanal – Entre a Intenção e a Implantação, o que mudou de 1998 a 2006?. In: Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, 2., 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009. p. 642-651. CD-ROM.