

**FUTURA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DA FAZENDA CAIMAN,
PANTANAL DE AQUIDAUANA: ALGUMAS CARACTERÍSTICAS
AMBIENTAIS**

JOÃO DOS SANTOS VILA DA SILVA¹ e MYRIAN DE MOURA ABDON²

RESUMO: Este artigo tem como objetivo levantar informações ambientais, utilizando dados temáticos cartografados já existentes, a fim de fornecer uma visão integrada da área proposta para a criação da Unidade de Conservação do tipo Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), com 5.603,2049 ha, localizada no município de Miranda - MS. São apresentadas informações sobre geologia, geomorfologia, solos e vegetação. O cálculo das áreas e geração dos mapas foram efetuadas em um Sistema de Informações Geográficas. A área selecionada reúne importantes características para uma reserva, porque: a) favorece a continuidade dos ambientes da planície alagável do Pantanal e planalto adjacente (não alagável); e b) reúne diferentes habitats, proporcionado pelo mosaico fitofisionômico existente. Sugere-se que, mediante a implantação da RPPN, a caracterização ambiental seja complementada numa escala em torno de 1:5.000 e também, elaboradas as listas de espécies da flora e da fauna exclusiva para a RPPN. A obtenção de informações detalhadas será útil no atendimento ao Decreto N° 1.922, de 5 de junho de 1996, nos seus parágrafos 1º e 2º do artigo 3º e item II do artigo 8º, que tratam do zoneamento e do plano de utilização da RPPN a ser elaborado e conduzido pelo proprietário do imóvel.

¹ Matemático, Doutorando em Ciências da Engenharia Ambiental, Embrapa Informática Agropecuária, Av. Dr. André Tosello, s/n, CEP 13083-970 Campinas, SP. Correio eletrônico: jvilla@zaz.com.br

² Bióloga, Doutoranda em Ciências da Engenharia Ambiental, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE/DSR), Av. dos Astronautas, 1.758, CEP 12201-970 São José dos Campos, SP. Correio eletrônico: myrian@ltid.inpe.br

FUTURE CONSERVATION WHIT OF THE CAIMAN RANCH, PANTANAL OF AQUIDAUANA: SOME ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

ABSTRACT: This paper aims to obtain environmental information, such as thematic data already existent, to supply an integrated vision of the proposed for creation of a Conservation unit of the type "Private Reserve of Natural Patrimony" (RPPN). This area has 5,603.2049 ha and it is located in the district of Miranda - MS. Information are presented on geology, geomorphology, soils and vegetation. The calculation of areas and generation of maps were made in a System of Geographical Information. The selected area gathers important characteristics for a Reserve because: 1. It favors habitat continuity of the flooded plain of the Pantanal wetland, and the adjacent plateau (non floodable); 2. It gathers different habitats, provided by the phytophysognomic existent . We suggest that, by means of implementation of RPPN, the environmental characterization is complemented in a scale around 1:5,000. We also suggest to elaborate the species list of flora and fauna for the RPPN. The obtaining of detailed information will be useful according Law number 1.922, of June 5, 1996, in its 1º and 2º paragraphs of the 3º article and item II of the 8º article, that talk about the zoning and the Use Plan of the RPPN to be elaborated and applied by the owner of the Ranch.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países com maior diversidade biológica do mundo, porém, segundo o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), somente 3,7% do território brasileiro está protegido por meio de Unidades de Conservação (UC), como parques (nacionais, estaduais ou municipais), distribuídas nos diferentes biomas. De acordo com o IBAMA (2000), o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), segundo suas normas vigentes, classificam as UC em *Unidades de Conservação de Uso Indireto* e *Unidades de Conservação de Uso Direto*.

As Unidades de Conservação de Uso Indireto são destinadas à conservação da biodiversidade, à pesquisa científica, à educação ambiental e à recreação, admitindo-se apenas o aproveitamento indireto dos seus benefícios. As seguintes modalidades existem, atualmente, no Brasil: a) Estações Ecológicas, b) Reservas Biológicas, c) Reservas Ecológicas, c) Parques Nacionais, e) Áreas de Relevante Interesse Ecológico, f) Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) e g) Áreas sob Proteção Especial.

As Unidades de Conservação de Uso Direto são destinadas à conservação da biodiversidade, onde se permitem utilizar os recursos de forma sustentável, estabelecendo modelos de desenvolvimento, e as seguintes modalidades existentes no Brasil são: a) Florestas Nacionais, b) Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e c) Reservas Extrativistas (RESEXs).

O Pantanal, apesar de ser a maior planície contínua de inundação do mundo e uma das regiões mais belas e rica em biodiversidade do planeta, é extremamente carente de áreas protegidas. A quantidade, em número e área, de Unidades de Conservação dessa região é bastante reduzida, apesar do esforço da sociedade civil organizada e dos governos (federal e estaduais) para que estas sejam ampliadas.

Segundo Peixer et al. (1997), o Estado de Mato Grosso do Sul possuía, até 1997, apenas dez UCs, sendo cinco sob administração federal e, cinco, estadual. Nessas UCs já se encontra incluída a estrada-parque em parte das rodovias estaduais MS-184 e MS-228, com uma faixa marginal de 300 metros da cada lado das estradas. Dessas Ucs, apenas três encontram-se na área do Pantanal, sendo que duas delas (Reserva da Caiman e Estação Ecológica Nhumirim) não estavam instituídas legalmente.

Segundo Silveira (1997), o Estado de Mato Grosso possuía, até 1997, apenas cinco UCs legalmente instituídas, todas sob administração federal. Apenas duas UCs encontram-se na área fisiográfica do Pantanal: o Parque Nacional do Pantanal Mato-Grossense e a Estação Ecológica de Taiamã.

A empresa Caiman Agropecuária Ltda., por interesse de seus proprietários, tem a intenção de transformar uma parte da Fazenda Caiman em Unidade de Conservação do tipo RPPN. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo efetuar o levantamento de informações ambientais, utilizando dados temáticos cartografados já existentes, a fim de fornecer uma visão integrada da área.

MATERIAL E MÉTODOS

A Fazenda Caiman localiza-se no sul do Pantanal (FIG. 1), na sub-região de Aquidauana, município de Miranda, Estado de Mato Grosso do Sul. A sede da propriedade situa-se nas coordenadas 19°57'15,96" S; 56°18'18,9 W, na margem direita do córrego Agachi. Em torno de 70% das chuvas ocorrem no período de outubro a março e, o restante, de abril a setembro, coincidindo com a época de cheia e de seca, respectivamente. A área pode ser alagada tanto por chuva quanto por transbordamento fluvial. O rio Aquidauana, no norte da propriedade, e o córrego Agachi, no sul, são os principais cursos d'água existentes na área. Esses cursos extravasam suas águas por meio de inúmeras vazantes existentes no imóvel, que permanecem com água durante o período da cheia.

A área avaliada para a proposta de criação da RPPN possui 5.603,2049 ha, e faz parte da Fazenda Caiman, que possui 52.561,9123 ha (FIG. 1).

De maneira geral, uma caracterização ambiental deverá conter informações dos meios físico, socioeconômico, biológico e características resultantes de atividades antrópicas na região. No entanto, na caracterização da área em questão serão apresentadas informações relativas à geologia, geomorfologia, solos e vegetação.

Para compor as características ambientais da área da RPPN, foram utilizados os mapas de geologia, geomorfologia e solos, na escala original de 1:250.000, e o mapa de vegetação na escala original de 1:50.000 de trabalhos realizados anteriormente por outros autores. As informações temáticas regionais (1:250.000) foram recuperadas e adaptadas de Trindade et al. (1997), Borges et al. (1997) e Santos et al. (1997), em cujos estudos utilizaram imagens de satélite Landsat-TM do ano de 1994. As informações de vegetação foram obtidas de SILVA et al. (1998), que usaram imagens de satélite Landsat-TM do ano de 1998, na interpretação temática.

Para efetuar os recortes dos referidos mapas, no tamanho do perímetro da RPPN, utilizou o Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (SPRING), versão 3.4. As seguintes informações foram fornecidas para esse sistema: Projeto RPPN, Projeção UTM, Datum SAD 69, E(X) 561.000 a E(X) 574.000 metros, N(Y) 7.793.000 a 7.801.000 metros, escala 1:25.000. Para o cálculo das áreas, bem como para a ampliação e geração dos mapas em escala, também foi utilizado o SPRING.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Geologia

A área da RPPN é representada geologicamente por duas unidades, descritas a seguir, quantificadas na Tabela 1 e espacializadas na FIG. 2.

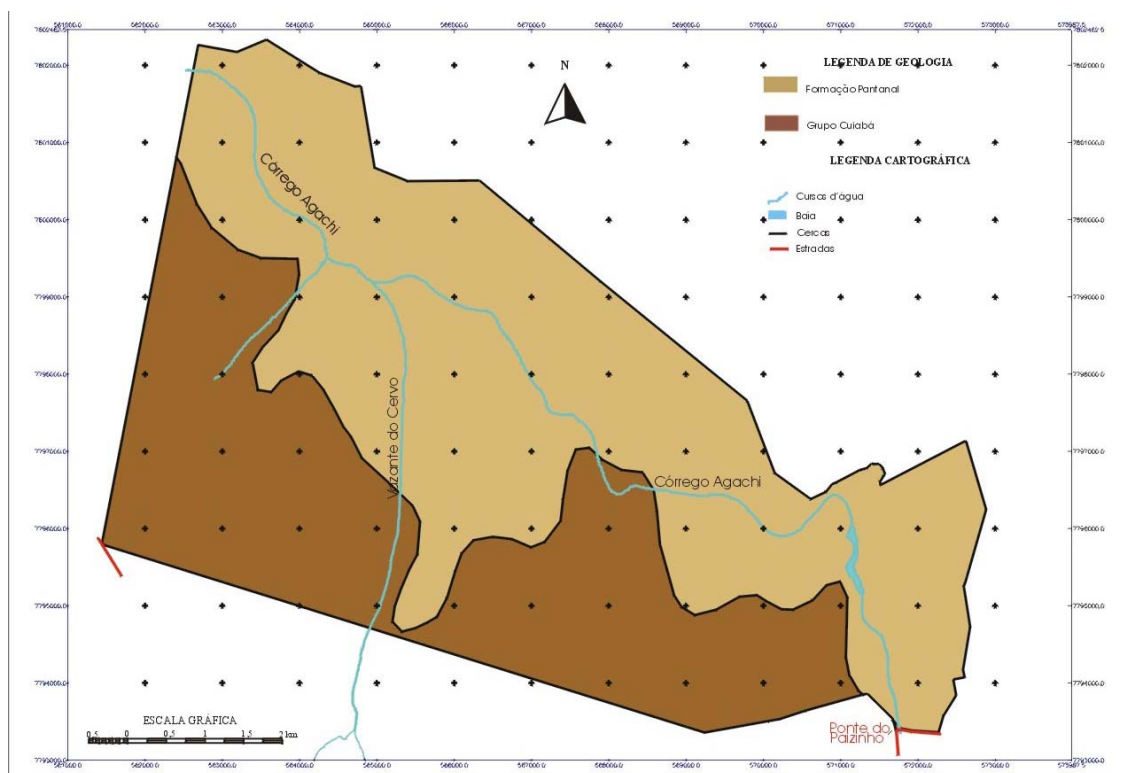


FIG. 2. Mapa geológico da futura Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

TABELA 1. Identificação e quantificação das unidades geológicas mapeadas, na Fazenda Caiman, município de Miranda, MS.

Classes		Identificação		Área	
				ha	%
1. PScb		Grupo Cuiabá		2.303,54	41,1
2. Qp		Formação Pantanal		3.299,66	58,9
TOTAL				5.603,20	100

FONTE: Adaptado de Trindade et al. (1997).

Grupo Cuiabá (PScb) – Composta de filitos, grafitosos ou não, xistos, metarenitos, metarcóseos, metassilitos, metaparaconglomerados, quartzitos, metagrauvacas, mármore, calcários, dolomitos e milonitos. A idade estabelecida para o Grupo, ainda que de maneira duvidosa, é aceita como Pré-Cambriana Superior. Essas

rochas desaparecem sob os sedimentos semiconsolidados e inconsolidados da Formação Pantanal.

Formação Pantanal (Qp) – Esta Formação, de depósitos quaternários, é constituída por sedimentos arenosos, siltico-argilosos, argilo-arenosos e arenosos-conglomeráticos semiconsolidados a inconsolidados. Depósitos fluviais e lacustres ocorrem em áreas periodicamente inundáveis e/ou sujeitas a inundações ocasionais.

Geomorfologia

Na área da RPPN foram identificadas duas unidades geomorfológicas. Essas unidades são denominadas de: área de acumulação inundável, relacionada com a planície do Pantanal, e área de depressão com dissecação (ou com denudação), que perde sedimentos para a planície do Pantanal. As unidades geomorfológicas identificadas são descritas a seguir, quantificadas na Tabela 2 e espacializadas na FIG. 3.

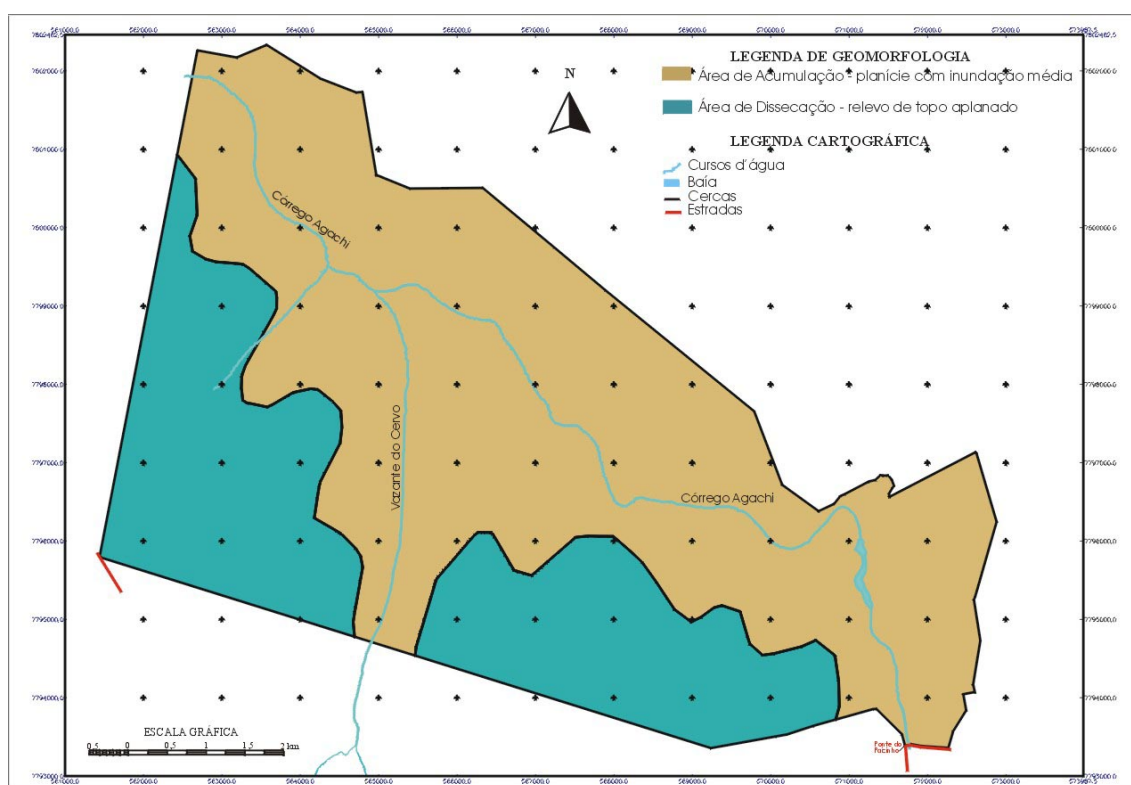


FIG. 3. Mapa geomorfológico da futura Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda Caiman.

TABELA 2. Identificação e quantificação das unidades geomorfológicas mapeadas, na Fazenda Caiman, município de Miranda, MS.

Classes		Identificação		Área	
				ha	%
1. Aai2		Área de acumulação com inundação média		3.718,68	66,37
2. Dt14		Área de depressão com dissecção		1.884,52	33,63
TOTAL				5.603,20	100

FONTE: Adaptado de Borges et al. (1997).

Área de acumulação inundável (Aai) - São áreas aplanadas com ou sem cobertura arenosa periódica ou permanentemente alagadas, precariamente incorporadas à rede de drenagem. Alvarenga et al. (1984) e Borges et al. (1997). Trabalhando na tipologia dessas áreas, segundo os padrões de imagem, definiram três tipos distintos de alagados, que foram hierarquizadas em ordem crescente de acordo com o grau de umidade (de menos úmida para mais úmida) resultando em: área de acumulação com inundação fraca (**Aai1**), média (**Aai2**) e forte (**Aai3**). De maneira geral, as áreas de acumulação inundáveis seguem a direção do escoamento superficial da área, que, nesse caso, é no sentido noroeste. Na RPPN foi identificada a unidade **Aai2**.

Área de depressão com dissecação (Dt14) – São áreas não inundáveis de relevo plano a pouco convexo, geralmente associado às rochas do Grupo Cuiabá. Possui forma de dissecação tabular, topo aplanado com diferentes ordens de grandeza e aprofundamento de drenagem, separados por vales de fundo. Nesse caso, Dt14 significa forma de dissecação de topos tabulares com grau de entalhamento dos vales (1), isto é, <20 metros, e dimensão interfluvial média (4), isto é, <250 metros.

Solos

Na área da RPPN foram identificados dois tipos de solo, que se encontram descritos a seguir, quantificados na Tabela 3 e espacializados na FIG. 4.

TABELA 3. Identificação, caracterização e quantificação dos tipos de solo mapeados na Fazenda Caiman, município de Miranda, MS.

Classes		Identificação		Área	
				ha	%
1. Pee		Podzólico Vermelho-Escuro eutrófico		1.970,05	35,2
2. PLSe		Planossolo Eutrófico Solódico		3.633,15	64,8
TOTAL				5.603,20	100

FONTE: Adaptado de Santos et al. (1997).

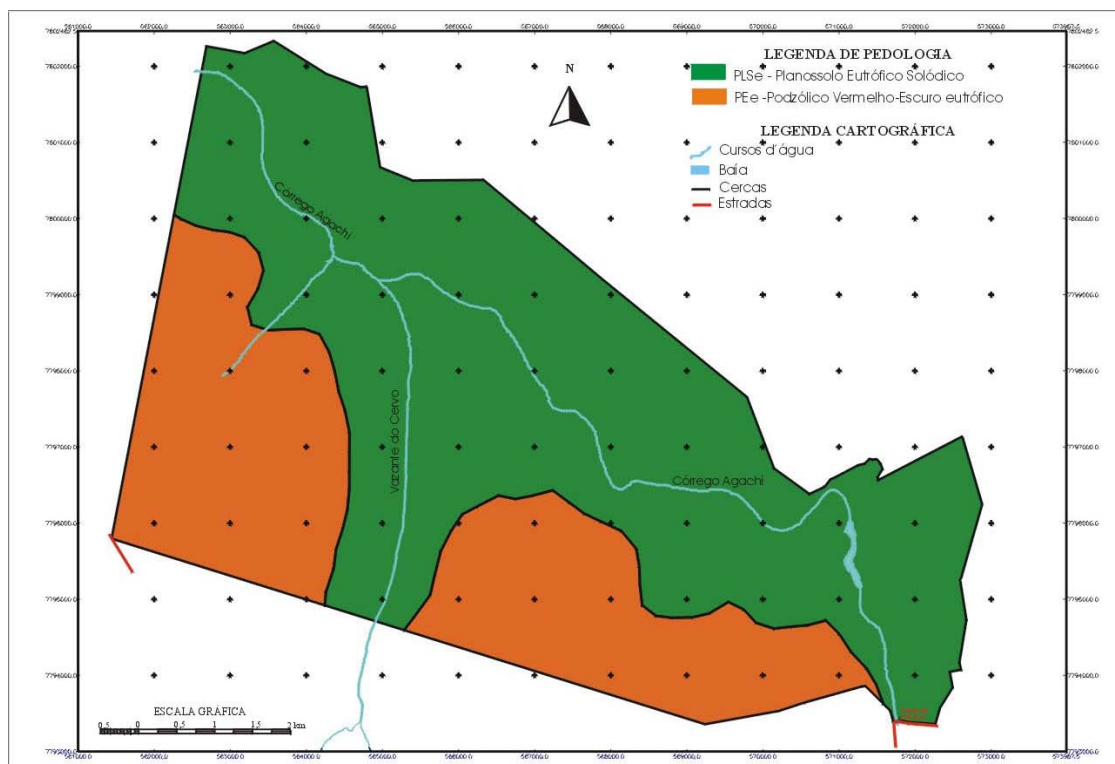


FIG. 4. Mapa pedológico da futura Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) da Fazenda Caiman.

Podzólio Vermelho-Escuro eutrófico (PEe) – Solo com argila de atividade baixa (Tb), mudança textural abrupta, Horizonte A moderado e chernozêmico, textura média/argilosa e arenosa/média + Podzólio Vermelho-Amarelo distrófico com argila de atividade baixa, horizonte A moderado, textura média/argilosas e arenosa/média em relevo plano e suave ondulado.

Planossolo Eutrófico Solódico (PLSe) – Solo com argila de atividade alta (Ta), Horizonte A moderado, textura arenosa/média e média/argilosa + Solonetz Solodizado com argila de atividade alta, Horizonte A moderado, textura arenosa/média e arenosa/argilosa em relevo plano.

Segundo Santos et al. (1997), a argila de atividade baixa (Tb) significa capacidade de troca inferior a 24 cmol/kg de argila, e Ta, capacidade de troca igual ou superior a 24 cmol/kg de argila. A especificação eutrófica expressa à saturação de bases

igual ou superior a 50%. A característica solódica refere-se a saturação por sódio entre 8 e 20% pelo menos na parte inferior do horizonte B, ou pouco inferior a 8% se o topo do horizonte C apresentar saturação por sódio superior a este valor ou, na ausência do horizonte B, valores superiores a 8% na parte superior do horizonte C.

Mudança textural abrupta significa considerável aumento no conteúdo de argila dentro de uma pequena distância na zona de transição entre o horizonte A ou E e o horizonte B subjacente. Quando o horizonte sobrejacente (A ou E) tiver menos de 20% de argila, o conteúdo de argila do horizonte subjacente (B), determinado em uma distância de 8cm ou menos, deve ser, no mínimo, o dobro do conteúdo do horizonte sobrejacente. No caso do horizonte A ou E terem 20% ou mais de argila, o aumento no conteúdo de argila deve ser de, no mínimo, 20% (por exemplo: de 25% para 45%) dentro de uma distância vertical de 8cm ou menos e o conteúdo de argila em alguma parte do horizonte subjacente (B) deve ser de, no mínimo, o dobro daquele do horizonte A ou E. Tal característica é identificada pelo termo abrupto acrescido à denominação da classe, exceto no caso de solos que, por definição, apresentem mudança textural abrupta.

Horizonte A chernozêmico é um horizonte mineral, superficial, relativamente espesso (com pelo menos 18cm de espessura, a menos que a ele siga um contato lítico), escuro, de caráter eutrófico ($V \geq 50\%$), saturado predominantemente por cátions bivalentes, e com conteúdo de carbono igual ou superior a 0,6 dag/kg.

Horizonte A moderado é um horizonte mineral, superficial, com conteúdos de carbono variáveis e características que expressam um grau de desenvolvimento intermediário entre os outros tipos de horizonte A. Apresenta requisitos de cor ou espessura insuficientes para caracterizar horizonte A chernozêmico ou A proeminente, diferindo também do horizonte A fraco, seja por sua estrutura mais desenvolvida, ou pelos conteúdos de carbono superiores a 0,58 dag/kg, ou ainda pela presença de cores mais escuras (valor <4 , quando úmido, ou croma >6 , quando seco).

Vegetação

Na área da RPPN foram diferenciadas treze classes de vegetação e uma de corpos d'água. Essas classes foram obtidas do trabalho de Silva et al. (1998), que

identificaram as fisionomias de vegetação existentes em toda a Fazenda Caiman, utilizando imagens de satélite e levantamentos de campo para o mapeamento das fitofisionomias e para identificação florística. De acordo com os limites propostos para a RPPN, foi possível efetuar o recorte, obtendo-se, espacializadas, as classes de fitofisionomias existentes para essa região. Todavia, não se pode afirmar que a flora identificada para a fazenda ocorra também, toda ela, dentro da área da RPPN, havendo necessidade de um novo levantamento para que a listagem das espécies seja direcionada à área de interesse. Um mapeamento da vegetação utilizando imagens de satélite com maior resolução, como o satélite IKONOS II que possibilita detectar alvos com resolução espacial de um metro, também seria adequado.

1. Levantamento florístico

Foram identificadas, por Silva et al. (1998), em levantamento não exaustivo para toda a Fazenda Caiman, 764 espécies, de 419 gêneros e 110 famílias, incluindo ruderais e as principais cultivadas. Portanto, devem ocorrer ainda mais espécies nessa fazenda, com provável ocorrência delas na área da RPPN. Uma listagem completa da flora exigiria maior tempo para trabalhos de coleta e identificação das espécies.

Na caracterização da vegetação dessa propriedade, foram consideradas sete fitofisionomias principais, listadas a seguir; no entanto, pode ser observada, no mapeamento e na quantificação fitofisionômica, a identificação de várias classes compostas de transição ou mistura entre tipos diferentes de vegetação.

- a) floresta estacional semidecidual aluvial (mata ciliar);
- b) floresta estacional semidecidual submontana (mata);
- c) cerrado (ou cerradão);
- d) campo sujo (macega, brejo etc.);
- e) campo inundável (ou campo limpo);
- f) pioneira (vegetação com influência fluvial);
- g) corpos d'água.

2. Mapeamento e quantificação das fitofisionomias

Na FIG. 5 encontra-se o mapa de vegetação. Adotou-se a legenda convencional do Sistema Fitogeográfico Brasileiro e, a fim de facilitar a compreensão das informações pelos usuários, acrescentou-se, entre parênteses, o nome conhecido regionalmente dos diferentes tipos de vegetação.

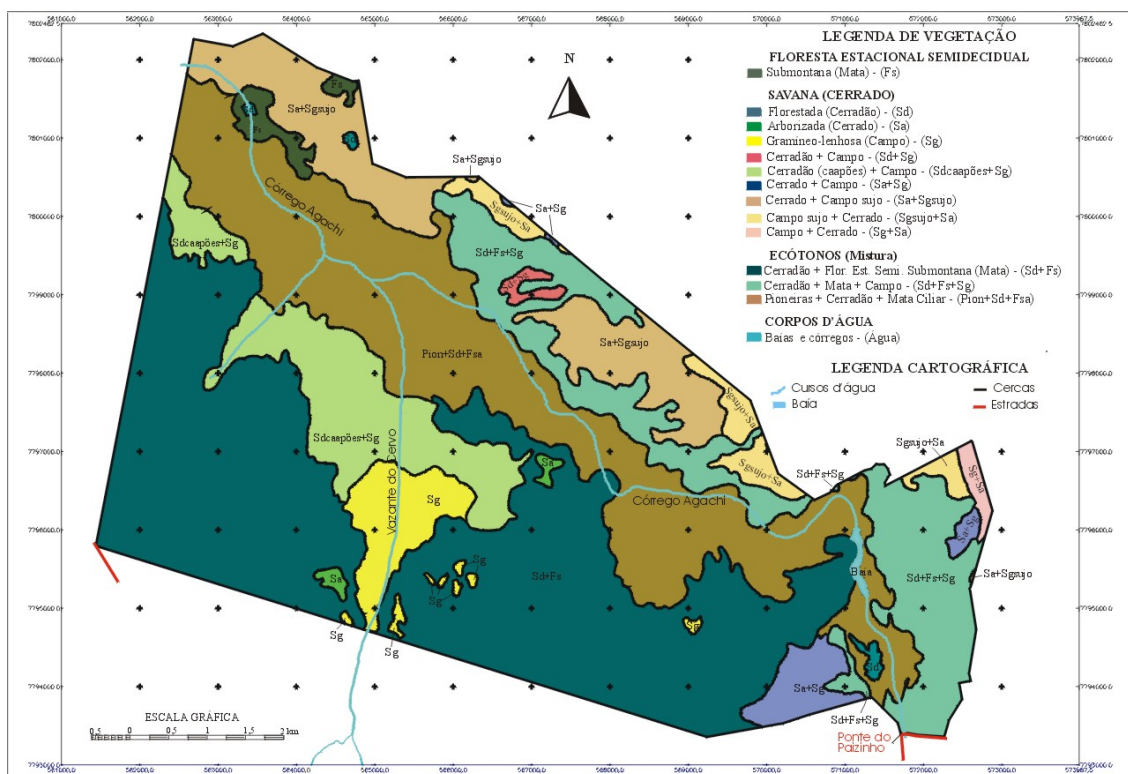


FIG. 5. Mapa de vegetação da futura Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) da Fazenda Caiman.

Em função das diferenças observadas na densidade da vegetação e das espécies existentes, foram mapeadas várias fitofisionomias compostas, com algumas espécies repetindo-se entre elas. As fitofisionomias compostas são as transições ou mistura entre tipos diferentes de vegetação, na qual não foi possível identificar a **predominância absoluta** de uma delas na área delimitada pelo polígono mapeado, nem a partir do padrão aparente da imagem nem das informações obtidas em campo. Dessa maneira, em toda área delimitada na qual ocorre uma classe composta, a classe citada em primeiro

lugar é a que predomina sobre as seguintes e assim sucessivamente. As treze classes de vegetação e uma classe de água mapeadas e quantificadas podem ser verificadas na Tabela 4.

TABELA 4. Quantificação das fisionomias mapeadas na Caiman Agropecuária, na fazenda Caiman, município de Miranda, MS.

FISIONOMIAS MAPEADAS	CÓDIGO	ÁREA (ha)	%
<i>FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL</i>		53,51	0,95
Submontana (mata)	Fs	53,51	0,95
<i>SAVANA (CERRADO)</i>		1.433,86	25,59
Florestada (cerradão)	Sd	15,14	0,27
Arborizada (cerrado)	Sa	17,44	0,31
Gramíneo-lenhosa (campo)	Sg	183,67	3,28
Cerradão + campo	Sd+Sg	19,65	0,35
Cerradão (capões) + campo	Sdcapões+Sg	466,33	8,32
Cerrado + campo	Sa+Sg	107,82	1,92
Cerrado + campo sujo	Sa+Sgsujo	471,53	8,42
Campo sujo + cerrado	Sgsujo+Sa	128,96	2,30
Campo + cerrado	Sg+Sa	23,32	0,42
<i>ECÓTONOS (mistura)</i>		4.109,79	73,35
Cerradão + floresta estacional semidecidual submontana (mata)	Sd+Fs	2.079,79	37,12
Cerradão + mata + campo	Sd+Fs+Sg	700,23	12,50
Pioneira + cerradão + mata ciliar	Pion+Sd+Fsa	1.329,77	23,73
<i>CORPOS D'ÁGUA</i>		6,04	0,11
Baía	Água	6,04	0,11
<i>TOTAL</i>		5.603,20	100

FONTE: Adaptado de Silva et al. (1998).

As principais classes fitofisionômicas mapeadas, aquelas onde foi observada a predominância absoluta de um tipo de vegetação, são descritas a seguir.

Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (mata ciliar) – Nessa formação estão incluídas a vegetação ribeirinha pioneira e a vegetação da periferia úmida de lagoas e represas.

Floresta Estacional Semidecidual Submontana (mata) – Nessa formação foi observada a ocorrência de manchas de floresta estacional semidecidual, com ou sem presença de acuri (*Schellea phalerata*), nas áreas de cerradão, de floresta estacional decidual, e também em regiões de transição entre essas fitofisionomias, principalmente nos capões de mata

Savana florestada (cerradão) - Formação com fisionomia florestal, ocorrendo em terreno não inundável fora do Pantanal e nos capões do Pantanal. Muitos capões são floristicamente mistos, com espécies de mata ciliar, mata decídua e cerradão e/ou mata semidecídua. Nessa categoria estão o cerradão, os capões ralos e os capões em caronal. Em geral, esses capões possuem elevação, em relação ao terreno, de 1 a 2 metros e estão distribuídos no sentido do fluxo da água nas vazantes.

Savana arborizada (cerrado) - Formação natural que se caracteriza por apresentar fisionomia menos densa que o cerradão, muitas vezes com estrato graminóide contínuo, sujeita ao fogo. Na maioria das vezes, localiza-se em terrenos parcialmente alagáveis. É representada por árvores baixas, de fustes finos e tortuosos, entremeadas de arbustos.

Savana gramineo-lenhosa limpa (campo limpo e vazantes) - Prevalecem nessa formação os gramados, que ocupam extensas áreas alagáveis, resistentes ao pisoteio do gado e ao fogo. Árvores e arbustos são praticamente ausentes. As principais herbáceas são plantas graminóides (Gramineae), *Axonopus purpusii* (mimoso), *Mesosetum* spp. (capim-do-cerrado), *Paspalum* spp., *Panicum* spp, além de muitas nanofanerófitas raquíticas das famílias Compositae, Melastomataceae e Malvaceae, de menor expressão fisionômica. Em geral, os campos em vazantes apresentam vegetação herbácea de gramineas (*Andropogon hypogynus*, *Reimarochloa brasiliensis*) e ciperáceas, com fase de plantas aquáticas na estação chuvosa.

Savana gramíneo-lenhosa suja (campo sujo e vegetação aquática/arbustiva) – Essa fitofisionomia é dominada por gramíneas, seguida pela presença de arbustos, vegetação aquática, árvores esparsas e, em alguns casos, a palmeira carandá (*Copernicia alba*). O campo sujo abrange o caronal (*Elyonurus muticus*) e campos arbustivo, com nível topográfico intermediário entre o cerrado e o campo mais inundável, geralmente com rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*). A vegetação aquática é muito variável entre os corpos d'água (corixos, vazantes, lagoas) e muito dinâmica entre épocas (seca e cheia). Observaram-se plantas emergentes (*Pontederia cordata* var. *lancifolia* e *Eleocharis interstincta*), flutuantes (*Oxycaryum cubense*, *Eichhornia azurea*, *Nymphaea amazonum*, *Hydrocleys nymphoides*, *Salvinia auriculata*) e submersas (*Cabomba furcata*, *Egeria najas* e *Utricularia* spp.). As bordas e o leito das vazantes e lagoas, quando secam, são invadidas por arbustos (*Mimosa* spp., *Senna* spp.).

Vegetação com influência fluvial ou pioneiras – São as áreas mais afetadas pela inundação. Localizam-se próximas aos cursos d'água e, nessa região, inclui, principalmente, as piúvas (*Tabebuia heptaphylla*).

Corpos d'água – São as lagoas, vazantes e os córregos Agachi e Cervo, que, na época do mapeamento, se encontravam com o espelho d'água livre de vegetação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área selecionada para a implantação da RPPN reúne importantes características para tal finalidade, tais como: a) parte da área localiza-se na área alagável do Pantanal e parte naquela não alagável, favorecendo a continuidade dos ambientes; b) a área reúne, praticamente, todas as fitofisionomias encontradas na Fazenda Caiman, sendo, portanto, uma área representativa do imóvel.

Sugere-se a elaboração de listas de espécies da flora e da fauna exclusiva para a RPPN. A lista das espécies florísticas pode ser iniciada a partir da existente para toda a Fazenda Caiman.

Pelo fato de as informações espacializadas originais estarem em escalas pequenas (1:250.000 e 1:50.000), resultando em mapeamentos abrangentes com poucos detalhes, sugere-se que, mediante a implantação da RPPN, a caracterização ambiental seja complementada numa escala em torno de 1:5.000, utilizando fotos aéreas ou novos produtos de satélites, tais como o IKONOS II, que possui alta resolução.

A obtenção de informações mais detalhadas viria a ser útil no atendimento ao Decreto Nº 1.922, de 5 de junho de 1996, nos seus parágrafos 1º e 2º do artigo 3º e item II do artigo 8º, que tratam do **zoneamento** e do **plano de utilização da RPPN** a ser elaborado e conduzido pelo proprietário do imóvel.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARENGA, S.M.; BRASIL, A.E.; PINHEIRO, R.; KUX, H.J.H. Estudo geomorfológico aplicado à Bacia do Alto Paraguai e pantanis mato-grossense. **Boletim Técnico Projeto RADAMBRASIL**, v.1, p.89-187, 1984.
- BORGES, C.A.; WERLE, H.J.S.; ROSA, D.B.; PAIVA, D.J. de ; MORAES, E.P. de ; SILVA, L.B.S.M. Geomorfologia. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente do Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP**, v.II, t.III. Diagnóstico dos meios físico e biótico. Brasília: MMA/PNMA, 1997. p.73-119.
- IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente. Disponível em:<http://www.ibama.gov.br>, acesso em 2000.
- PEIXER, J.; PAIVA, L.A.; OLIVEIRA, M.de O.; TORRECILHA, S. Aspectos legais. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP**, v.II, t.VII, Diagnóstico dos aspectos jurídicos e institucionais de Mato Grosso do Sul. Brasília: MMA/PNMA, 1997. p.1-59.
- SANTOS, R.D. dos ; CARVALHO FILHO, A. de; NAIME, U.J.; OLIVEIRA, H. de; MOTTA, P.E.F. da; BARUQUI, A.M.; BARRETO, W. de O.B.; MELO, M.E.C.C.M.; PAULA, J.L. de; DUARTE, M.N. Pedalogia. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP**. v.II,t.I. Diagnóstico dos meios físico e biótico. Brasília: MMA/PNMA, 1997. p.121-293.
- SILVA, J.S.V.; ABDON, M. de M. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.33, n. especial, p.1703-1712, out., 1998.

SILVA, J.S.V.; POTT, A.; ABDON, M.de M.; POTT, V.J. **Vegetação da Caiman Agropecuária Ltda – Pantanal**. Corumbá: J&M Ambiental, 1998. 45p. + mapa. (relatório de consultoria).

SILVEIRA, S.A.; PACHECO, E.; GOUVEA, G.B. Mapeamento institucional e físico-territorial das unidades de conservação formalmente institucionalizadas na BAP/MT. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal – **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP**, v.II, t.VI. Aspectos jurídicos e institucionais de Mato Grosso. Brasília: MMA/PNMA, 1997. p.165-192.

TRINDADE, C.A.H.; TARAPANOFF, I.; POTIGUAR, L.A. Geologia. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP**, v.II, t.I. Diagnóstico dos meios físico e biótico. Brasília: MMA/PNMA, 1997. p.1-71.