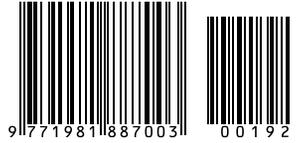


# Estudo da avifauna de três áreas verdes urbanas com diferentes características de paisagem e potencial turístico em Campo Grande, Mato Grosso do Sul

ISSN 1981-8874



Emilia Alibio Oppliger<sup>1</sup>; Fernanda Mussi Fontoura<sup>2</sup>; Ademir Kleber Morbeck de Oliveira<sup>3</sup>; Maria Cecília Barbosa de Toledo<sup>4</sup>; Mauro Henrique Soares da Silva<sup>5</sup> & Neiva Maria Robaldo Guedes<sup>6</sup>

A biodiversidade é um dos requisitos mais importantes para atrair ecoturistas. No Brasil, a relação “biodiversidade e turismo” tornou-se, em muitas regiões, uma forma emergente de desenvolvimento econômico sustentável, representando uma estratégia para se buscar a integração entre o uso turístico, a proteção do ambiente e a melhoria das condições de vida das comunidades locais (Mourão 2004).

O bioma Cerrado, apesar de ser reconhecido como a savana mais rica do mundo e abrigar cerca de 989 espécies de aves (Táxeus 2016) (mais da metade de todas as espécies brasileiras), encontra-se altamente ameaçado devido à intensa atividade antrópica (MMA 2011). Por essa característica, tornou-se uma região com potencial para o desenvolvimento do ecoturismo. Para a implantação dessa atividade, diferentes fatores são considerados importantes, entre eles: (1) o planejamento em dimensões menores para conservar os ecossistemas frágeis e (2) atividades de observação dentro de roteiros criados especialmente para atrair turistas interessados em interpretar e inter-relacionar os elementos da natureza.

Apesar de recente no Brasil, a observação de aves em áreas urbanas pode atrair um público específico, cujo interesse é realizar uma atividade ao ar livre, em contato com a natureza, de baixo custo e pequeno impacto ambiental, como é feito na cidade de Piracicaba, São Paulo (Alexandrino *et al.* 2012). Este tipo de atividade também pode ser desenvolvido em áreas verdes e ambientes naturais preservados que apresentam diferentes funções, tais como: a recuperação ou manutenção das condições microclimáticas confortáveis à população urbana e a minimização da poluição do ar, além de propiciar benefícios sociais e econômicos, pois trazem satisfação para usuários de logradouros em áreas verdes, desenvolvimento de senso conservacionista, atrativos para turismo, manutenção de espécies de fauna e flora, entre outros (Jin 1987, Trindade 1995).

Entre as cidades com expressiva arborização, Campo Grande, capital do estado do Mato Grosso do Sul, destaca-se com 183.000 ha de cobertura vegetal remanescente, sendo 61% em

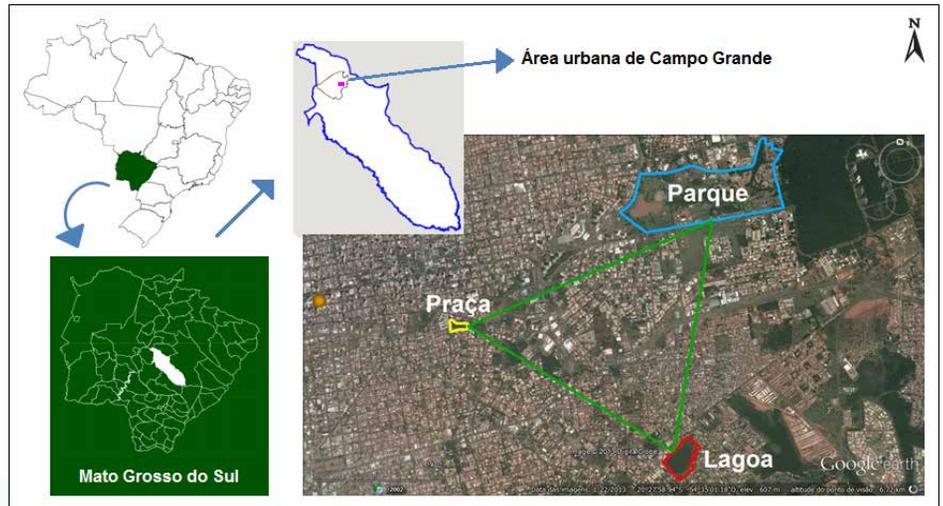


Figura 1. Áreas de estudo: Parque das Nações Indígenas, Praça Lúdio Martins Coelho Filho e Lagoa Itatiaia. Adaptado de imagem do Google Earth - versão livre.

parques, praças ou unidades de conservação protegidas por lei (Campo Grande 2007), fornecendo abrigo e/ou alimento para diferentes espécies de aves. É considerada a capital das araras pela presença de um grande número dessas aves, como a canindé (*Ara ararauna*) e arara-vermelha (*Ara chloropterus*), que se deslocaram de áreas de buritizais para palmeiras isoladas e, até mesmo, para o centro da cidade (Guedes 2012).

O objetivo desta pesquisa foi realizar o levantamento da avifauna e comparar a riqueza e a frequência de ocorrência das espécies em três localidades urbanas com diferentes características de paisagem e potencial turístico, na cidade de Campo Grande.

## Material e métodos

### Áreas de estudo: características e levantamento florístico

O município de Campo Grande ocupa uma área de 8.096 km<sup>2</sup> e está localizado na região central do estado de Mato Grosso do Sul (20°26'34"S, 54°38'47"W), próximo do divisor de águas das bacias do Paraná e Paraguai, com altitude entre 500 e 675 m. Tem 786.797 habitantes e faz parte do bioma Cerrado (Campo Grande 2007).

As áreas de estudo são locais abertos ao público, encontrando-se a uma distância menor de 5 km do ponto central da cidade, e de até 3 km entre si (Figura 1). Em seu entorno, existem vias de acesso a diferentes regiões da cidade, trânsito de veículos e pedestres, além de residências e estabelecimentos comerciais. Durante a pesquisa em campo, as áreas foram comparadas entre si (Tabela 1), em relação ao tamanho e área coberta por vege-

tação, à fitofisionomia predominante e ao grau de perturbação. Para os cálculos de superfície, foram utilizados os programas *Google Earth* e *GE Path* (ambos de versão livre). A fitofisionomia predominante foi identificada através de espécies encontradas e sua dispersão. O grau de perturbação foi avaliado através de espécies indicadoras de processos de sucessão ou formações primárias. As espécies vegetais foram identificadas em visitas a campo e, quando houve dúvidas a respeito de sua classificação, exsicatas foram montadas e encaminhadas ao herbário da Universidade Anhanguera-Uniderp para identificação, utilizando-se chave baseada na APG III (2009). Para a utilização dos resultados neste trabalho apenas algumas espécies encontradas nos locais foram citadas.

**Parque das Nações Indígenas** (112 ha) - Localizado na extremidade leste da principal avenida da cidade (20°27'22.10"S, 54°34'22.01"W), faz divisa com o Parque Estadual do Prosa. É atravessado pelos córregos Prosa e Revellieu, abrigando uma represa e um lago artificial. A vegetação ripária e arbórea espalhada pelo local apresenta espécies nativas de Cerrado e exóticas, árvores de grande porte e frutíferas remanescentes de chácaras anteriores à instalação do parque, além de plantas ornamentais. Entre as espécies encontradas nesta área, pode-se citar aroeira (*Schinus terebinthifolius* Rad. e *Astronium fraxinifolium* Sc. Spreng.), cássia (*Cassia fistula* L. e *Cassia* sp.), figueira (*Ficus citrifolia* Mill.), jaca (*Artocarpus integrifolia* L.) e micônia (*Miconia* spp.), entre outras. Dispõe de vias de circulação interna para pedestres e ciclistas.

**Praça Lúdio Martins Coelho Filho (1,7 ha)** - Localizada no bairro Itanhangá (20°28'2.49"S, 54°36'5.88"W), é atravessada pelo córrego Vendas e abriga uma nascente. Sua vegetação é composta por árvores de grande porte (nativas e exóticas), apresentando estratos arbóreo, arbustivo e rasteiro bem definidos, com a presença de muitas espécies frutíferas. Pode-se citar bananeiras (*Musa* spp.), bromélias (*Tillandsia* spp.), jambolão (*Syzygium cumini* Lamarck), jatobá-da-mata (*Hymenaea courbaril* L.) e pata-de-vaca (*Bauhinia* spp.) entre outras. Oferece pista para caminhada, academia ao ar livre e um parque infantil.

**Lagoa Itatiaia (9,6 ha)** - Localizada no bairro Jardim Itatiaia (20°28'51.37"S, 54°34'34.27"W), é considerada uma depressão natural do relevo e depende exclusivamente da água pluvial que infiltra ao longo de toda sua área de recarga, podendo ser considerado um ambiente lacustre. Tem profundidade até 1,2 m e superfície da lâmina d'água de 5,16 ha. É cercada por vegetação aquática e por árvores de médio e grande porte. São encontrados no local aguapé, *Eichhornia azurea* e *E. crassipes*; felpudinho, *Leersia hexandra*; flamboyant, *Delonix regia*; oiti, *Licania tomentosa* e paineira, *Ceiba speciosa*, entre outras. Dispõe de academia ao ar livre e a calçada é utilizada para a prática de caminhadas.

#### **Levantamento qualitativo da avifauna**

Foram realizadas 20 saídas a campo, entre os meses de fevereiro e maio de 2013, totalizando 55 h de observação. Os horários variaram das 5:00 h às 8:00 h e das 15:00 h às 18:00 h. As amostras foram feitas em todos os locais, todos os meses da pesquisa e em todos os horários definidos. Utilizou-se o método de observação direta, através de paradas de dez minutos para

observação, perfazendo-se um total de 33 pontos (11 pontos em cada área), ligados por transectos de linha (caminhadas), com distância entre 45 e 75 metros. Foram consideradas todas as espécies, independente dos indivíduos, nos pontos e nos deslocamentos entre eles. A distribuição dos pontos foi feita da seguinte forma: o parque, por ser consideravelmente maior foi dividido em partes, seguindo a formação ripária dos córregos; na praça, por trilhas; e na lagoa, pelo seu perímetro (Cullen Jr. *et al.* 2004). As espécies foram registradas e mapeadas com auxílio de binóculo, câmera fotográfica e GPS.

Foram observados os hábitos alimentares predominantes e áreas de vida (ambiente aquático e terrestre e estratos de mata, de acordo com a preferência determinada pelas espécies) (Sick 1997). Para saber a regularidade com que cada espécie registrada pode ser encontrada em cada área calculou-se a frequência de ocorrência (FO). A medida de similaridade da avifauna foi calculada com base na lista total de cada área através do índice de Jaccard. A classificação dos hábitos alimentares predominantes das espécies baseou-se em dados da literatura (Sick 1997, Nascimento 2000), além das observações de campo e a nomenclatura das espécies obedeceu ao Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, versão 2015 (Piacentini *et al.* 2015).

#### **Resultados**

Nas três áreas foram registradas 107 espécies de aves (Tabela 2) (Figura 2), com 91 espécies no parque (39 exclusivas), 39 espécies na praça (três exclusivas) e 46 espécies na lagoa (13 exclusivas).

As espécies com frequência absoluta de ocorrência foram *Patagioenas picazuro* e *Ara ararauna*. Aves de rapina como *Falco sparverius* e *Ictinia plumbea*, foram registradas apenas no parque, com as menores frequências.

A maior similaridade avifaunística ocorreu entre as áreas da praça e da lagoa, no valor de 51,5%. As áreas do parque e da lagoa apresentaram menor índice: 38,82%; as áreas do parque e da praça, 46,15% de similaridade.

Considerando o hábito predominante, as aves insetívoras foram as mais representativas (34% no parque, 28% na praça e 24% na lagoa), seguidas pelas frugívoras (17% no parque, 20% na praça e 19% na lagoa). Em terceiro lugar, as aves onívoras foram registradas no parque e na lagoa (15 e 15%, respectivamente) e as aves nectarívoras na praça (15%).

Oitenta e nove por cento das aves registradas têm como *habitat* mata de galeria/ciliar, árvores esparsas, cerrado/cerradão, ambiente aquático, campos/campos sujos, capões/capoeirinha e áreas de vegetação arbustiva, enquanto que 11% adaptaram-se às "áreas alteradas".

Considerando apenas o tamanho das áreas de vegetação e o número de espécies em cada local, os resultados indicam que em relação ao número de espécies por hectare, o parque possui 3,3, a praça 31,4 e a lagoa 24,3 espécies por hectare. A praça, com menor área total, mas com área de vegetação proporcionalmente maior, se comparada ao parque e à lagoa, apresentou o maior número de espécies por hectare de área coberta por vegetação.

#### **Discussão**

##### **Riqueza de espécies**

As 107 espécies registradas somam 11% das espécies encontradas no bioma Cerrado (989 espécies) (Rocha *et al.* 2015,

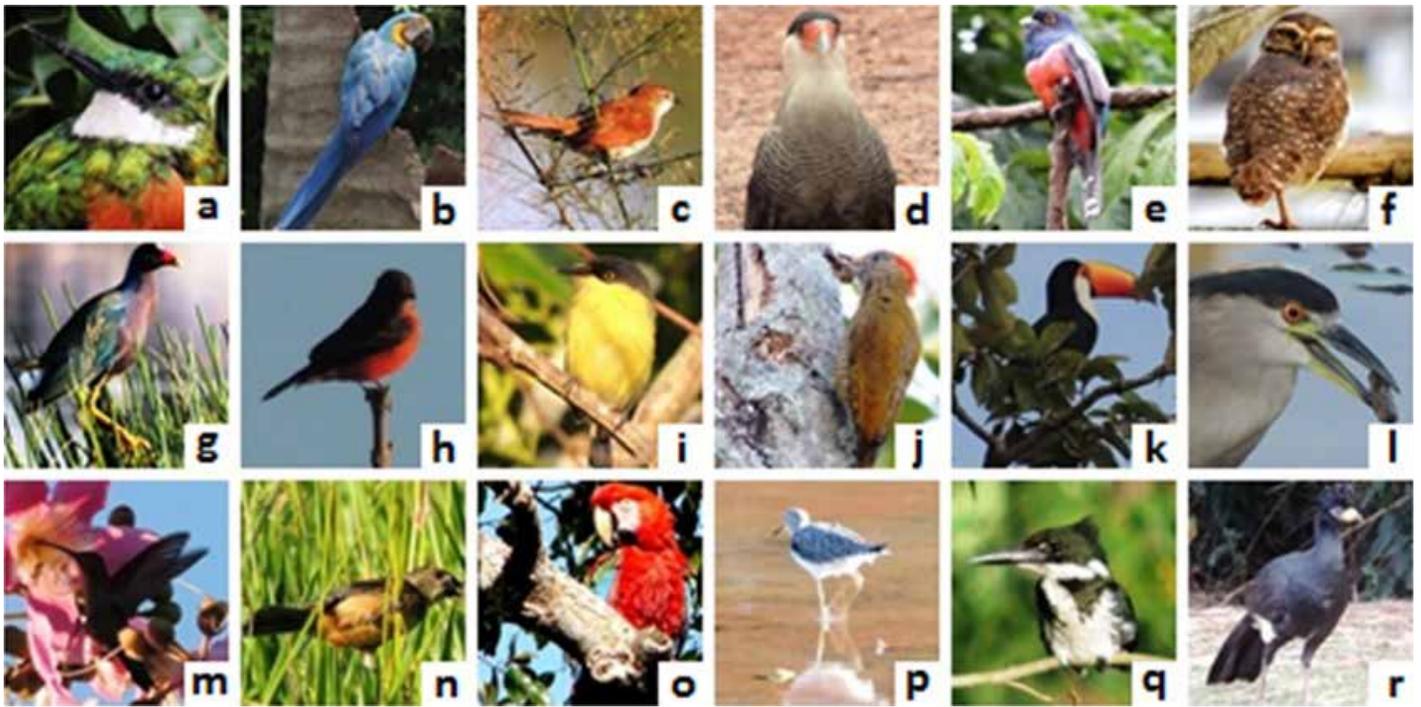


Figura 2. Algumas espécies de aves encontradas nas três áreas de estudo. a) *Galbula ruficauda*, b) *Ara ararauna*, c) *Certhiaxis cinnamomeus*, d) *Caracara plancus*, e) *Trogon curucui*, f) *Athene cunicularia*, g) *Porphyrrio martinicus*, h) *Pyrocephalus rubinus*, i) *Todirostrum cinereum*, j) *Veniliornis passerinus*, k) *Ramphastos toco*, l) *Nycticorax nycticorax*, m) *Anthracothorax nigricollis*, n) *Sporophila collaris*, o) *Ara chloropterus*, p) *Tringa solitaria*, q) *Chloroceryle amazona*, r) *Crax fasciolata*. Fotos: Luciana Pinheiro Ferreira (o); Fernanda Mussi Fontoura (demais).

Táxeus 2016). Em cada uma das áreas houve o registro de espécies exclusivas e algumas endêmicas do Cerrado, entre elas *Herpsilochmus longirostris* (no parque e na praça), *Alipiopsitta xanthops* (no parque e na lagoa) e *Clibanornis rectirostris* (registrado apenas no parque) (Silva & Bates 2002). Porém, em obra mais recente, essa mesma espécie não é considerada endêmica para a região (Gwynne 2010). Comparando-se os resultados obtidos nesta pesquisa com duas outras realizadas no bioma Cerrado, observou-se no Parque Estadual do Cerrado (PEC), distante 7 km a nordeste do núcleo urbano de Jaguaraiava, Paraná, o registro de 180 espécies de aves (Straube *et al.* 2005) e na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, área de 716.306 ha, situada entre o leste do estado do Tocantins e o oeste da Bahia, a identificação de 254 espécies (Rego *et al.* 2011). Desta maneira, o número do presente estudo é expressivo, consideradas a urbanização do território onde se encontram e as dimensões reduzidas das áreas de pesquisa.

Tyrannidae foi a família mais numerosa e que ocorreu nas três áreas. Normalmente transita por todos os estratos de mata, incluindo uma área acima do dossel, onde capturam insetos. Em seguida, Psittacidae, com *Ara ararauna* e *Ara chloropterus* que têm como *habitat* cerradão, cerrado, mata de galeria e mata-úmida. Em terceiro lugar, a família Columbidae. O estudo de Rego *et al.* (2011), apresenta resultado semelhante quanto às famílias mais representadas: Tyrannidae, Emberizidae e Psittacidae. A presença de grandes araras, por exemplo, pode indicar recursos hídricos e vegetais mais conservados nas áreas de estudo ou próximo a elas. A cidade de Campo Grande é considerada a capital das araras pela presença de um grande número de *Ara ararauna* e *Ara chloropterus* (Guedes 2012).

No parque ocorreu a presença de Trogonidae, aves que dependem de grande disponibilidade de frutos ao longo do ano (D'Angelo Neto *et al.* 1998), além de Cracidae (espécies com populações reduzidas pela caça) e Scolopacidae representada

pela espécie *Tringa solitaria*, um visitante boreal que se reproduz na América do Norte. *Tringa solitaria* é considerada escassa e, no Brasil, ocorre entre os meses de setembro e abril, período em que se registra maior concentração de aves neárticas limícolas pertencentes a essa família (Cestari 2011). Quando inicia o inverno, migra para o centro-sul do continente em busca de recursos.

Na lagoa, destacam-se Aramidae e Jacanidae, características de brejos e ambientes aquáticos. Dendrocolaptidae são espécies insetívoras que ocupam grandes áreas e, apesar de serem sensíveis a perturbações do ambiente, foram registrados no parque e na lagoa.

#### Frequência de ocorrência

Nas três áreas, a absoluta frequência de ocorrência da arara-canindé pode ser um fator importante para atrair ecoturistas interessados em observar aves. Essa espécie habita várzeas com buritizais e beira de matas (Guedes 2012) e se destaca pelo tamanho, colorido das penas e por sua vocalização distinta. Por outro lado, com a mesma frequência de ocorrência, *Patagioenas picazuro*, considerada sinantrópica, é oportunista às condições oferecidas em ambientes urbanos. Alguns columbiformes também são favorecidos pela oferta de alimentos e locais de abrigo e reprodução (Amâncio *et al.* 2008).

As menores percentagens de ocorrência foram para as aves de rapina. A oferta de alimentos (répteis, anfíbios e pequenos roedores) para espécies como *Rupornis magnirostris* e *Falco ruficularis* (Motta-Junior *et al.* 2010) pode ser um fator limitante, sendo essa área (parque) utilizada apenas como ponto de passagem.

Os resultados de riqueza e frequência de ocorrência mostram a diversidade de famílias e espécies que ocorrem nas três áreas avaliadas. Dessa forma, o observador/turista poderá ter contato com os principais grupos de aves, o que permite um excelente

exercício para os iniciantes na atividade de observação de aves. Outro ponto destacável é a alta frequência de aves maiores e mais coloridas, tais como as araras, tucanos, surucuás, entre outros, que se tornam atrativos para ecoturistas e importantes instrumentos de sensibilização da população local.

### **Índice de similaridade**

A maior similaridade de avifauna foi verificada entre a praça e a lagoa, podendo ser explicada pelo nível de perturbação destas duas áreas. O fluxo de veículos e pessoas é intenso e a vegetação destas áreas fica mais exposta às vias de trânsito. Assim, as aves registradas nestes locais podem ter-se adaptado a estas condições. A menor similaridade entre a avifauna foi constatada entre o parque e a lagoa, provavelmente devido à diferença de vegetação com predomínio de formação ripária na primeira e vegetação aquática na segunda área (D'Angelo Neto *et al.* 1998).

Os índices de similaridade demonstram que grande parte das espécies registradas não é coincidente nas três áreas. É um resultado positivo para o ecoturismo e a observação de aves, já que os observadores (visitantes/turistas) encontrarão um grande número de espécies que não se repete em cada área.

### **Hábitos alimentares**

As aves insetívoras ocupam o primeiro lugar possivelmente pelo fato das observações serem conduzidas na estação chuvosa da região e a proliferação de insetos ser maior nessa época, representando fartura de alimentos para essa categoria de aves (Sick 1997). Apesar de não ser um percentual muito alto se comparado a outros estudos de avifauna em fragmentos de Cerrado, nos quais o resultado foi próximo a 50% de aves insetívoras (Manica *et al.* 2010, Telles & Dias 2010), a discrepância na representatividade entre essa guilda neste e naqueles estudos, pode ser explicada pela sensibilidade das aves insetívoras e sua exclusão gradativa das áreas antropizadas.

Em segundo lugar, o percentual de aves frugívoras é de extrema importância tanto para a biologia da conservação quanto para o reflorestamento, uma vez que muitas espécies são dispersoras de sementes, pois necessitam de grandes áreas para alcançar suas necessidades alimentares (Jordano *et al.* 2006).

As aves onívoras representaram terceiro lugar, em relação ao hábito alimentar, nas áreas do parque e lagoa. Este grupo tem habilidade para se adaptar a condições menos propícias, como a falta de alimento em determinadas épocas do ano e às condições do ambiente urbano (Curcino *et al.* 2007). Em fragmentos pequenos, esse resultado é esperado com variações sazonais como forma de suprir alimentos escassos. Entretanto, é um alerta sobre o grau de perturbação desse ambiente: quanto mais profunda a perturbação antrópica, maior seria a proporção de aves onívoras em relação às insetívoras (D'Angelo Neto *et al.* 1998). Com este hábito alimentar, pode-se destacar o tucano (*Ramphastos toco*) que, embora seja considerada uma espécie onívora, também é uma legítima espécie dispersora de sementes e importante para a manutenção dessas áreas (Galetti *et al.* 2013).

A área da praça possui muitas árvores com flores como, por exemplo, as espécies pata-de-vaca (*Bauhinia cheilantha*) e paineira (*Ceiba speciosa*) que podem justificar a atração de espécies nectarívoras (Toledo 2007) como *Eupetomena macroura*, *Anthracothorax nigricollis*, *Chlorostilbon lucidus*, *Hylocharis*

*chrysurus*, *Amazilia fimbriata*. A estrutura e composição da vegetação também podem fornecer diferentes nichos para as aves ocuparem, como foi o caso da diversidade e abundância dos troquilídeos nesta área.

### **Habitat**

O registro de espécies de Cerrado (*Alipiopsitta xanthops* e *Diopsittaca nobilis*) e de ambiente aquático (*Egretta thula*, *Megasceryle torquata* e *Porphyrio martinicus*), por exemplo, pode pressupor resquílios conservados desse bioma no perímetro urbano. Num raio de 7 km, existem locais adjacentes às áreas de estudo, com vegetação mais densa, incluindo a Área de Preservação Ambiental do Lageado e o Parque Estadual do Prosa, que poderiam servir de refúgio, dormitório, reprodução e nidificação para várias espécies de aves.

A relação entre tamanho das áreas cobertas por vegetação e o número de espécies em cada local demonstra que, independentemente do tamanho da área total, o que pode determinar a presença e permanência de aves nesses locais é a quantidade de vegetação em condições de oferecer alimento e abrigo.

### **Alternativas para o potencial turístico**

Para desenvolver qualquer modalidade de turismo que tenha como recurso a natureza é fundamental que as estratégias de planejamento e ordenamento desenvolvidos no local tenham sólidos embasamentos conservacionistas (Albrieu *et al.* 2013). Também é necessário o planejamento de roteiros direcionados a observadores de aves iniciantes, amadores e profissionais, valorizando os grupos com maior frequência de avistamento, mais abundantes e destacáveis, como araras e tucanos, por exemplo, além de espécies endêmicas. A observação direta desses animais requer a presença de áreas com diversidade de *habitat* e locais bem conservados. Por isso, deve-se, igualmente, considerar a demanda de ecoturistas e a implementação para minimizar a interferência no local visitado. O ecoturismo é uma atividade que deve estar indissolúvelmente ligada ao trabalho de educação ambiental para garantir a preservação dos ecossistemas envolvidos e a sustentabilidade do turismo como atividade econômica (Beni 2003). Funciona como instrumento de aproximação entre o ser humano e a natureza, incorporando o questionamento de valores, a aprendizagem através da experiência e a busca de reformulações para os problemas do cotidiano. É, portanto, uma atividade educativa e pode-se aproveitar a situação de contato para compreender a importância da conservação da natureza de forma muito contextualizada (Neiman & Mendonça 2005). Dessa forma, um roteiro turístico de observação de aves em área urbana pode tornar-se uma ferramenta de conservação e educação ambiental (Athiê 2007).

### **Conclusões**

Na maior área coberta com vegetação e alto grau de perturbação, proporcionalmente, mais espécies foram encontradas. O resultado encontrado para aves onívoras (facilmente adaptáveis às alterações) é um alerta quanto à elevação do grau de perturbação do ambiente. Entretanto, o número de espécies registradas evidencia que o conjunto das três áreas abriga uma diversidade significativa, já que a grande maioria dos grupos de aves está representada. Somado a isso, a baixa similaridade entre as áreas, o que significa que os locais não são homogêneos, demonstra que cada uma das áreas resguarda uma parcela

peculiar da avifauna da cidade. Espécies carismáticas como araras, tucanos e surucuás podem contribuir para incentivar a observação de aves e o ecoturismo, utilizando áreas com potencial turístico na cidade de Campo Grande.

### Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Universidade Anhanguera-Uniderp, pela bolsa de estudos concedida e equipamentos disponibilizados. Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), pela bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ2).

### Referências bibliográficas

- Albrieu, C., S. Ferrari & V. Navarro (2013) Desarrollo de nuevos productos turísticos a partir de recursos naturales em áreas urbanas de la Patagonia Austral. *Revista de investigación em turismo y desarrollo local* 6(15): 1-19.
- Alexandrino, E.R., O. T. M. M. Queiroz & R.C. Massarutto (2012) O potencial do município de Piracicaba (SP) para o turismo de observação de aves (*Birdwatching*). *Revista Brasileira de Ecoturismo* 5(1): 27-52.
- Amâncio, S., V.B. Souza & C. Melo (2008) *Columba livia* e *Pitangus sulphuratus* como indicadoras de qualidade ambiental em área urbana. *Revista Brasileira de Ornitologia* 16(1): 32-37.
- APG III (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121.
- Athiê, S. (2007) A observação de aves e o turismo ecológico. *Revista Biotemas* 20(4): 127-129.
- Campo Grande (2007) **Relatório de Avaliação Ambiental**. Campo Grande: Instituto Municipal de Planejamento Urbano e de Meio Ambiente.
- Beni, M. C. (2003) **Análise Estrutural do Turismo**. 8ª ed. atual. São Paulo: SENAC São Paulo.
- Cestari, C. (2011) **Fazenda Rio Negro, Pantanal**. p. 205-209. In.: Valente, R.M., J.M.C. Silva, F.C. Straube, J.L.X. Nascimento (Orgs.) *Conservação de aves migratórias neárticas no Brasil*. 1ª ed. Conservação Internacional. Belém.
- Cullen Jr., L., R. Rudran & C. Valladares-Pádua (2004) Transectos lineares na estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte, p. 169-179. In: Cullen Jr., L. *et al.* (Orgs.). *Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba: UFPR.
- Curcino, A., C.E.R. Sant'Ana & N.M. Heming (2007) Comparação de três comunidades de aves na região de Niquelândia, GO. *Revista Brasileira de Ornitologia* 15(4): 574-584.
- D'Angelo Neto, S., N. Venturin, A.T. Oliveira Filho & F.A.F. Costa (1998) Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5-8 ha) no Campus da UFLA. *Revista Brasileira de Biologia* 58(3): 463-472.
- Galetti, M., R. Guevara, M.C. Côrtes, R. Fadini., S. Von Matter, A.B. Leite, F. Labacca, T. Ribeiro, C.S. Carvalho, R.G. Collevatti, M.M. Pires, P.R. Guimarães Jr., P.H. Brancalion, M.C. Ribeiro & P. Jordano (2013) Functional extinction of birds drives rapid evolutionary changes in seed size. *Science* 340(6136): 1086-1090.
- Guedes, N.M.R. (2012) Araras da Cidade, p. 45-140. In: Quevedo, T.L. **Araras da cidade** - músicas do mato. Campo Grande: Gráfica e Editora Alvorada.
- Gwynne, J.A., R.S. Ridgely, G. Tudor & M. Argel (2010) **Aves do Brasil - Pantanal e Cerrado**. São Paulo: Editora Horizonte, Nova York: Comstock Publishing Associates.
- Jin, C.Y. (1987) Urban trees in Hong-Kong - benefits and constraints. *Arboricultural Journal [online]*, 11(2): 145-164. Disponível em: <http://hub.hku.hk/handle/10722/157755>. Acesso em: 18 jan. 2013.
- Jordano, P., M. Galetti, M.A. Pizo & W.R. Silva (2006) Ligando frugivoria e dispersão de sementes à biologia da conservação, p. 411-436. In: Duarte, C.F., H.G. Bergallo, M.A. Santos & M. Van Sluys (eds.). **Biologia da conservação: essências**. São Paulo: Editorial Rima.
- Manica, L.T., M. Telles & M.M. Dias (2010) Bird richness and composition in a Cerrado fragment in the State of São Paulo. *Brazilian Journal of Biology* 70(2): 243-254.
- MMA (2011) Ministério do Meio Ambiente. Situação da Diversidade Biológica Brasileira. In: **Quarto relatório nacional para a Convenção sobre a Diversidade Biológica**: Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

- Motta-Junior, J.C., M.A.M. Granzinoli & A.R. Monteiro (2010) Miscellaneous ecological notes on Brazilian birds of prey and owls. *Biota Neotropica* 10(4): 255-259.
- Mourão, R.M.F. (org.) (2004) **Manual de melhores práticas para o ecoturismo**. Rio de Janeiro: FUNBIO; Instituto ECOBRASIL, Programa MPE.
- Nascimento, J.L.X. (2000) Estudo comparativo da avifauna em duas Estações Ecológicas da Caatinga: Aiuaba e Seridó. *Melospittacus* 3(1): 12-35.
- Neiman, Z., R. Mendonça (Orgs.) (2005) **Ecoturismo no Brasil**. 1ª ed. Barueri, São Paulo: Manole.
- Piacentini, V.Q., A. Aleixo, C.E. Agne, G.N. Mauricio, J.F. Pacheco, G.A. Bravo, G.R.R. Brito, L.N. Naka, F. Olmos, S. Posso, L.F. Silveira, G.S. Betini, E. Carrano, I. Franz, A.C. Lees, L.M. Lima, D. Pioli, F. Schunck, F.R. Amaral, G. A. Benke, M. Cohn-Haft, L.F.A. Figueiredo, F.C. Straube & E. Cesari (2015). Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista Comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia* 23(2): 91-298.
- Rego, M.A., L.F. Silveira, V.Q. Piacentini, F. Scunck, E. Machado, R.T. Pinheiro, & E. Reis (2011) The birds of Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. *Biota Neotropica* 11(1): 283-297.
- Rocha, C., R. Matias, L.M. Aguiar, C. Melo-Silva, B.B. Gonçalves, J.N. Mesquita-Neto (2015) Caracterização da avifauna em áreas de cerrado no Brasil Central. *Acta Biológica Catarinense* 2(2): 40-63.
- Sick, H. (1997) **Ornitologia Brasileira**. São Paulo: Nova Fronteira.
- Silva, J.M.C., J.M. Bates (2002). Biogeographic Patterns and Conservation in the South American Cerrado: A Tropical Savanna Hotspot. *BioScience* 52(3): 225-233.
- Straube, F.C., A. Urben-Filho, C. Gatto (2005) A avifauna do Parque Estadual do Cerrado (Jaguariaíva, Paraná) e a conservação do Cerrado em seu limite meridional de ocorrência. *Atualidades Ornitológicas* 127(5): 29-50.
- Táxeus - Lista de espécies (2016) Disponível em: <http://www.taxeus.com.br/bioma/cerrado>. Acesso em: 23 jun. 2016.
- Telles, M., M.M. Dias. (2010) Bird communities in two fragments of Cerrado in Itirapina, Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 70(3): 537-550.
- Toledo, M.C.B. (2007) **Análise das áreas verdes urbanas em diferentes escalas visando à conservação da avifauna**. Tese de Doutorado. Botucatu: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- Trindade, A.V. (1995) Áreas verdes urbanas, p. 77-82. In: **A Cidade e o meio ambiente**. Curitiba: UNILIVRE.

**1** **Profa. Me. Graduação Turismo, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Bolsista Universidade Anhanguera-Uniderp. Campo Grande, MS, Brasil.**

**E-mail: [emiliaoppliger@hotmail.com](mailto:emiliaoppliger@hotmail.com)**

**2** **Bióloga, Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional. Instituto Arara Azul. Rua Klaus Sthurk 106, Jardim Mansur, Campo Grande, MS.**

**E-mail: [font.fm@gmail.com](mailto:font.fm@gmail.com)**

**3** **Biólogo, Prof. Dr. Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional. Universidade Anhanguera-Uniderp, Rua Alexandre Herculano 1400 - Bairro Jardim Veraneio - Campo Grande - MS, CEP 79037-280.**

**E-mail: [akmorbeckoliveria@gmail.com](mailto:akmorbeckoliveria@gmail.com)**

**4** **Bióloga, Profa. Dra. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade de Taubaté. Lab. de Ecologia. Av. Tiradentes 500. Taubaté - SP, CEP: 12030-180.**

**E-mail: [cecilia@unitau.br](mailto:cecilia@unitau.br)**

**5** **Prof. Dr. Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Geografia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Três Lagoas, MS, Brasil.**

**E-mail: [mauro.soares@ufms.br](mailto:mauro.soares@ufms.br)**

**6** **Profa. Dra. Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional. Universidade Anhanguera-Uniderp. Presidente do Instituto Arara Azul. Campo Grande, MS, Brasil.**

**E-mail: [guedesneiva@gmail.com](mailto:guedesneiva@gmail.com)**

**Tabela 1. Características fitofisionômicas, tamanho e grau de perturbação de três áreas verdes urbanas no município de Campo Grande, MS.**

Áreas	Área total (ha)	% de área coberta por vegetação	Fitofisionomia predominante	Grau de perturbação
Parque	112	25%	Formação ripária	Baixo
Praça	1,7	72%	Vegetação arbórea	Alto
Lagoa	9,6	20%	Vegetação aquática	Médio

**Tabela 2. Famílias, espécies e hábito alimentar de aves encontradas em três áreas verdes urbanas no município de Campo Grande, MS. Legenda: Hábito alimentar: C: carnívoro, F: frugívoro, G: granívoro, I: insetívoro, M: malacófago, N: nectarívoro, O: onívoro, P: piscívoro); Status: R (residente), VN (visitante sazonal, hemisfério norte); Áreas e frequência de ocorrência (FO).**

Famílias e espécies	Hábito alimentar	Status	Parque FO	Praça FO	Lagoa FO
<b>Cracidae</b>					
<i>Crax fasciolata</i>	F	R	50	0	0
<b>Phalacrocoracidae</b>					
<i>Nannopterum brasilianus</i>	P	R	20	0	100
<b>Ardeidae</b>					
<i>Nycticorax nycticorax</i>	P	R	20	0	20
<i>Butorides striata</i>	P	R	10	0	60
<i>Ardea alba</i>	C	R	0	0	60
<i>Syrigma sibilatrix</i>	P	R	0	0	20
<i>Egretta thula</i>	P	R	10	0	0
<b>Threskiornithidae</b>					
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	C	R	20	0	0
<i>Theristicus caudatus</i>	C	R	20	0	0
<b>Cathartidae</b>					
<i>Coragyps atratus</i>	C	R	10	20	0
<b>Accipitridae</b>					
<i>Ictinia plúmbea</i>	C	R	10	0	0
<i>Rupornis magnirostris</i>	C	R	10	0	0
<b>Aramidae</b>					
<i>Aramus guarauna</i>	M	R	0	0	100
<b>Rallidae</b>					
<i>Aramides cajaneus</i>	O	R	30	60	0
<i>Gallinula galeata</i>	O	R	0	0	80
<i>Porphyrio martinicus</i>	O	R	0	0	40
<b>Charadriidae</b>					
<i>Vanellus chilensis</i>	I	R	90	0	100
<b>Scolopacidae</b>					
<i>Tringa solitaria</i>	I	VN	30	0	0
<b>Jacaniidae</b>					
<i>Jacana jacana</i>	O	R	0	0	100
<b>Columbidae</b>					
<i>Columbina talpacoti</i>	G	R	70	0	20
<i>Columbina squammata</i>	G	R	30	0	0
<i>Columbina picui</i>	G	R	10	0	40
<i>Columba livia</i>	G	R	60	60	0
<i>Patagioenas picazuro</i>	G	R	100	100	100
<i>Patagioenas cayennensis</i>	G	R	20	80	40
<i>Zenaida auriculata</i>	G	R	10	0	0
<i>Leptotila verreauxi</i>	G	R	20	20	0

Famílias e espécies	Hábito alimentar	Status	Parque FO	Praça FO	Lagoa FO
<b>Cuculidae</b>					
<i>Piaya cayana</i>	I	R	20	0	0
<i>Crotophaga ani</i>	I	R	40	0	80
<i>Guira guira</i>	I	R	50	0	0
<b>Strigidae</b>					
<i>Athene cunicularia</i>	C	R	40	0	80
<b>Trochilidae</b>					
<i>Eupetomena macroura</i>	N	R	20	80	20
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	N	R	0	40	0
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	N	R	10	60	0
<i>Thalurania furcata</i>	N	R	20	0	0
<i>Hylocharis chrysura</i>	N	R	10	60	0
<i>Amazilia fimbriata</i>	N	R	0	20	0
<i>Heliomaster furcifer</i>	N	R	0	0	20
<b>Trogonidae</b>					
<i>Trogon curucui</i>	I	R	50	0	0
<b>Alcedinidae</b>					
<i>Megaceryle torquata</i>	P	R	20	20	20
<i>Chloroceryle amazona</i>	P	R	30	20	80
<b>Galbulidae</b>					
<i>Galbula ruficauda</i>	I	R	20	0	0
<b>Ramphastidae</b>					
<i>Ramphastos toco</i>	O	R	30	60	20
<i>Pteroglossus castanotis</i>	F	R	10	0	0
<b>Picidae</b>					
<i>Picumnus albosquamatus</i>	I	R	40	60	0
<i>Melanerpes candidus</i>	I	R	30	0	0
<i>Veniliornis passerinus</i>	I	R	20	0	0
<i>Colaptes melanochloros</i>	I	R	20	0	40
<b>Falconidae</b>					
<i>Caracara plancus</i>	O	R	20	40	0
<i>Milvago chimachima</i>	O	R	40	0	0
<i>Falco sparverius</i>	C	R	10	0	0
<i>Falco rufigularis</i>	O	R	10	0	0
<b>Psittacidae</b>					
<i>Ara ararauna</i>	F	R	100	100	100
<i>Ara chloropterus</i>	F	R	0	0	20
<i>Orthopsittaca manilatus</i>	F	R	10	0	0
<i>Diopsittaca nobilis</i>	F	R	50	20	20
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	F	R	20	20	0
<i>Eupsittula aurea</i>	F	R	40	0	20
<i>Forpus xanthopterygius</i>	F	R	30	0	0
<i>Brotogeris chiriri</i>	F	R	90	60	80
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	F	R	10	0	40
<i>Amazona aestiva</i>	F	R	30	0	0
<b>Thamnophilidae</b>					
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	I	R	40	80	0
<i>Thamnophilus doliatus</i>	I	R	80	20	0
<i>Dysithamnus mentalis</i>	I	R	10	0	0
<b>Dendrocolaptidae</b>					
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	I	R	70	0	20

Famílias e espécies	Hábito alimentar	Status	Parque FO	Praça FO	Lagoa FO
<b>Furnariidae</b>					
<i>Furnarius rufus</i>	I	R	90	40	60
<i>Clibanornis rectirostris</i>	I	R	40	0	0
<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>	I	R	0	0	20
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	I	R	0	0	40
<i>Synallaxis frontalis</i>	I	R	40	0	0
<b>Rhynchocyclidae</b>					
<i>Todirostrum cinereum</i>	I	R	70	60	0
<b>Tyrannidae</b>					
<i>Myiarchus ferox</i>	I	R	30	0	0
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	I	R	20	20	0
<i>Pitangus sulphuratus</i>	I	R	90	80	80
<i>Machetornis rixosa</i>	I	R	20	0	20
<i>Myiodynastes maculatus</i>	I	R	20	20	0
<i>Megarynchus pitangua</i>	I	R	40	60	0
<i>Tyrannus albogularis</i>	I	R	10	0	0
<i>Tyrannus melancholicus</i>	I	R	60	60	20
<i>Tyrannus savana</i>	I	R	10	0	0
<i>Empidonomus varius</i>	I	R	0	20	0
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	I	R	50	0	0
<b>Vireonidae</b>					
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	O	R	20	0	0
<b>Hirundinidae</b>					
<i>Progne tapera</i>	I	R	30	0	40
<b>Troglodytidae</b>					
<i>Campylorhynchus turdinus</i>	I	R	30	0	0
<b>Turdidae</b>					
<i>Turdus leucomelas</i>	O	R	20	20	0
<i>Turdus rufiventris</i>	O	R	90	80	60
<i>Turdus amaurochalinus</i>	O	R	20	20	0
<b>Mimidae</b>					
<i>Mimus saturninus</i>	O	R	0	0	20
<b>Icteridae</b>					
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	O	R	20	0	0
<i>Gnorimopsar chopi</i>	O	R	70	0	0
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	O	R	30	0	0
<i>Molothrus bonariensis</i>	O	R	10	0	20
<b>Thraupidae</b>					
<i>Paroaria coronata</i>	G	R	20	0	0
<i>Tangara sayaca</i>	F	R	50	60	20
<i>Tangara palmarum</i>	F	R	10	40	20
<i>Tangara cayana</i>	F	R	10	20	0
<i>Sicalis flaveola</i>	G	R	50	20	80
<i>Volatinia jacarina</i>	G	R	10	0	0
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	G	R	10	0	0
<i>Dacnis cayana</i>	F	R	10	0	0
<i>Coereba flaveola</i>	N	R	90	100	0
<i>Sporophila collaris</i>	G	R	0	0	20
<i>Sporophila caerulescens</i>	G	R	20	0	40
<b>Fringillidae</b>					
<i>Euphonia chlorotica</i>	F	R	60	60	20
<b>Passeridae</b>					
<i>Passer domesticus</i>	O	R	0	0	20