



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL

**Composição e distribuição da avifauna em diferentes
fitofisionomias de Cerrado no Parque Estadual Dom Osório Stöffel,
Rondonópolis, Mato Grosso**

Kefany Rodrigues de Andrade Ramalho

Dissertação apresentada à Fundação
Universidade Federal de Mato Grosso
do Sul, como requisito à obtenção do
título de Mestre em Biologia Animal.
Área de concentração: Zoologia.

Orientador: Sérgio Roberto Posso

Campo Grande, MS
Fevereiro, 2015

BANCA EXAMINADORA

(RESOLUÇÃO Nº 82, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2015 DO PPGBA)

Dr. Rudi Ricardo Laps – PRESIDENTE - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

Dr. Anderson Guzzi – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Dr. João Batista Pinho – UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO

Dr. José Ragusa Netto – UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

Dr. Maurício Neves Godoi – UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos aqueles, pessoas e instituições, cuja ausência teria tornado a realização desse estudo muito mais difícil, senão impossível.

- A CAPES pela bolsa concedida, na qual foi fundamental e necessária para a realização desse trabalho.
- À Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso, por me fornecer a autorização devida para a realização desse estudo.
- Ao meu pai Rosemberg e irmão Marco Túlio, por sua necessária e importantíssima habilidade com barco, na qual sem, seria impossível as amostragens pelo rio e principalmente pela paciência nas esperas silenciosas dentro do barco.
- Aos meus primos Vinicius e Leandro, que foram primordiais no início do meu estudo, auxiliando na limpeza de trilhas e marcações de pontos, enfrentando calor, carrapato, e os ataques maciços de formigas-de-novato.
- Ao meu namorado Gabriel, pela companhia em muitos dias de campo, pela paciência, cuidado e auxílio quando necessário.
- À minha mãe Marilza por ter sido minha companheira nos últimos dias de campo da melhor forma que poderia ser, acordando cedo, enfrentando condições inesperadas e adversas sem hesitar.
- À Simone e Maria Niely por serem minhas companheiras de campo tão eficientes, dedicadas e queridas.
- À gerente do parque Maria Regina Carnevali, por ter me feito companhia durante algumas amostragens e ter sido paciente na espera.
- Ao Profº Dr. José Ragusa Netto pelo auxílio indispensável nas análises estatísticas e por me explicar pacientemente todas elas.
- Ao meu orientador Profº Dr. Sergio Roberto Posso pela orientação e conhecimentos compartilhados.

INTRODUÇÃO GERAL

A diversidade, abundância e distribuição de espécies são utilizadas na caracterização da estrutura de comunidades (e.g. SILVA 1996, DARIO 2010, PURIFICAÇÃO et al. 2013). Uma das abordagens centrais de estudos ecológicos é a busca pelo entendimento da distribuição das espécies e a determinação dos mecanismos que geram os padrões espaciais de biodiversidade (BEGON et al. 2007).

A distribuição dos animais em uma determinada região está fortemente relacionada aos fatores abióticos e bióticos ali encontrados. Isto implica em dizer que a ocorrência de um organismo em uma dada região está ligada à sua capacidade de adaptação às condições climáticas e ecológicas do local (KREBS 2001).

Entre os diversos fatores que afetam a distribuição e a riqueza de espécies nos ambientes terrestres, em diferentes escalas, estão a latitude, a temperatura, a precipitação, a topografia, o tamanho da área, a produtividade, e a heterogeneidade de habitats (RAHBEK & GRAVES 2001, HILLEBRAND 2004, RAHBEK 2005, FIELD et al. 2009).

Devido às diferenças na capacidade de dispersão e adaptação, algumas espécies tornam-se amplamente distribuídas, enquanto outras restringem-se a porções específicas do planeta (STATTERSFIELD et al. 1998).

A heterogeneidade da paisagem possui um efeito maior sobre organismos com maior capacidade de dispersão, como aves e borboletas. Muitas aves possuem grande capacidade de deslocamento, incluindo longas migrações, além de ocuparem diversos nichos ecológicos, que podem sofrer variação na disponibilidade de recursos (SICK 1997, ATAURI & LUCIO 2001, HICKMAN-JUNIOR et al. 2004). Como resultado, muitas espécies utilizam diferentes ambientes ao longo de sua vida para encontrar as condições necessárias para sua manutenção. Esta relação é um dos fatores mais importantes para a determinação da distribuição das aves em diferentes escalas espaciais (LAW & DICKMAN 1998, ATAURI & LUCIO 2001).

As aves são um dos grupos animais mais distintos e bem estudados, e por isso, podem ser utilizadas como bio-indicadoras de alterações ambientais. O conhecimento das exigências ecológicas de muitas famílias, gêneros e espécies de aves pode ser suficiente em diversas situações para indicar condições ambientais às quais são sensíveis (VERNER 1981, DONATELLI et al. 2004).

Estudos que abordam a riqueza e abundância da avifauna são ferramentas bastante úteis, tanto na avaliação da qualidade de ecossistemas terrestres como em monitoramentos de alterações provocadas no ambiente, em função não somente da grande diversidade do grupo como também nichos ecológicos que exploram. Estes estudos contribuem ainda para a identificação de áreas de grande valor para conservação que serão essenciais para

manter intacta (ou parcialmente intacta) uma parte dos ecossistemas naturais, grande o suficiente para garantir a sobrevivência das espécies locais (especialmente aquelas raras ou endêmicas). (ANDRADE 1993, SICK 1997, CAVALCANTI & JOLY 2002, DOUROJEANNI & PÁDUA, 2007),

Além disso, a preservação destes ambientes tornaria possível, tanto hoje, quanto no futuro, a descoberta e a utilização de recursos da biodiversidade em favor da própria humanidade (DOUROJEANNI & PÁDUA, 2007).

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação é composta de um manuscrito de artigo científico completo, escrito conforme as normas do periódico **Zoologia**. Para facilitar a compreensão dos leitores, o texto foi escrito em língua portuguesa e tabelas e figuras estão inseridas no corpo do texto.

ÍNDICE

Banca examinadora	2
Agradecimentos	3
Introdução Geral	4
Apresentação	6
 Capítulo: Composição e distribuição da avifauna em diferentes fitofisionomias de Cerrado no Parque Estadual Dom Osório Stöffel, Rondonópolis, Mato Grosso	 8
 Resumo	 9
Introdução	10
Material e métodos	11
Resultados	17
Discussão	23
Referências	29
Anexo 1: Lista das espécies de aves registradas no Parque Estadual Dom Osório Stöffel	38
Anexo 2: Normas prescritas pelo periódico	43

**Composição e distribuição da avifauna em diferentes fitofisionomias de Cerrado no
Parque Estadual Dom Osório Stöffel, Rondonópolis, Mato Grosso**

Kefany Rodrigues de Andrade Ramalho¹ & Sérgio Roberto Posso²

¹Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul- UFMS, Av. Costa e Silva, s/nº, bairro Universitário, CP 549, 79070-900, Campo Grande, MS, Brasil.

²Laboratório de Ecologia Sistemática e Conservação de Aves Neotropicais, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Av. Ranulpho Marques Leal, 3484, Distrito industrial, CP 210, 79620-080, Três Lagoas, MS, Brasil.

e-mail: kefyramalho@gmail.com

Palavras-chave: aves, comunidade, endêmicas, ameaçadas, diversidade, heterogeneidade.

Key words: birds, community, endemic, endangered, diversity, heterogeneity.

RESUMO

As abrangentes interações ecológicas, a alta diversidade e a fácil detecção tornam os estudos de comunidades de aves importantes ferramentas para traçar estratégias de manejo e conservação em áreas protegidas. Desse modo, este estudo teve como objetivo descrever a composição da comunidade de aves e sua distribuição temporal e espacial em dois tipos de vegetação de Cerrado (mata ciliar e cerrado sentido restrito) em uma unidade de conservação. O método utilizado foi o de pontos fixos. Em cada habitat foram definidas duas áreas com oito pontos totalizando 32 pontos, com distância mínima de 200 metros entre eles e raio visual de 30 metros. Foram realizadas 12 campanhas de agosto de 2014 a setembro de 2015, em um esforço amostral de 102 horas. Foram registradas 173 espécies (3816 contatos), três espécies endêmicas (*Antilophia galeata*, *Herpsilochmus longirostris* e *Cyanocorax cristatellus*), três em alguma categoria de ameaça (*Ara chloropterus*, *Primolius maracana* e *Crax fasciolata*) e três migratórias (*Elaenia chilensis*, *Elaenia parvirostris* e *Turdus amaurochalinus*). No cerrado sentido restrito foram registradas 119 espécies (57 exclusivas), maior índice Shannon-Wiener ($H' = 4,093$) e equidistribuição ($E = 0,8564$) comparado com a mata ciliar com 116 espécies (54 exclusivas), índice Shannon-Wiener ($H' = 3,914$) e equidistribuição ($E = 0,8233$). Considerando os dois ambientes, o espaço vertical mais utilizado pelas aves foi o superior. A análise de ordenamento (NMDS) indicou diferença pronunciada entre a mata ciliar e o cerrado sentido restrito em termos de distribuição horizontal das espécies. Já em relação à distribuição vertical, as comunidades de aves exibiram diferenças tanto entre os ambientes quanto entre os estratos, porém mais pronunciada nesse último. Os estratos superior e solo apresentaram avifauna distinta nos dois habitats e os estratos superior e intermediário do cerrado sentido restrito tiveram maior similaridade entre si do que esses na mata ciliar. Quanto à distribuição das comunidades nos ambientes em função da temporalidade, a mata ciliar diferiu nas estações seca e chuvosa, porém no cerrado sentido restrito não houve diferença significativa. Os resultados sugerem que o parque abriga uma rica comunidade de aves e que a heterogeneidade ambiental encontrada na área cria condições favoráveis para o aumento da diversidade, já que os ambientes amostrados apresentaram espécies exclusivas. Além disso, as comunidades também se comportam nesses dois ambientes de maneira diferente nas estações seca e chuvosa. Estes resultados apontam que ambos os habitats devem ser priorizados em termos de manejo e conservação.

INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior domínio fitogeográfico brasileiro, ocupando 24 % do território nacional, principalmente no Brasil Central. É a maior, mais rica e possivelmente a mais ameaçada savana tropical e por isso considerada um dos pontos quentes (*hot spots*) da biodiversidade no mundo (MYERS et al. 2000, SILVA & BATES 2002, BATALHA 2011).

A paisagem do Cerrado é caracterizada por um mosaico fitofisionômico, incluindo florestas (matas ripárias, cerradões, matas estacionais decíduais e semidecíduais), savanas arborizadas (cerrado *stricto sensu*), campos naturais (campo cerrado, campo sujo e campo limpo) e áreas úmidas (EITEN 1993, RIBEIRO & WALTER 1998).

Esta grande diversidade de habitats proporciona ao Cerrado uma alta riqueza de aves, com ao menos 856 espécies, o que representa 45,02% das 1901 espécies conhecidas em todo o Brasil, apesar do baixo endemismo (4,5% endêmicas). Além disso, essa riqueza de aves pode estar relacionada às influências biogeográficas dos domínios adjacentes, especialmente a Floresta Amazônica e a Mata Atlântica. (SILVA & SANTOS 2005, CBRO 2014).

Uma vez que muitas espécies exigem diferentes habitats para desenvolver suas atividades fundamentais, é esperado que paisagens formadas por mosaicos de ambientes sejam mais efetivas para a conservação da diversidade de aves (LAW & DICKMAN 1998, FAHRIG 2003, SMITH et al. 2011). Uma das primeiras grandes revisões da avifauna do Cerrado indicou que 51% das espécies de aves desse domínio estão associadas aos ambientes florestais e o restante (49%) pode ser encontrado em ambientes abertos (campos e variações de cerrado) mostrando a relação direta da estrutura da vegetação com a riqueza e abundância de espécies (SILVA 1995, TUBELIS 1997).

Estudos que tentam entender os padrões de distribuição, uso de habitat e estrutura da comunidade de aves no Cerrado (e.g. PIRATELLI & BLAKE 2006, MANICA et al. 2010, LARANJEIRAS et al. 2012, POSSO et al. 2013, MORANTE-FILHO et al. 2014) fornecem dados particularmente importantes, considerando a rapidez com que essa região está sendo dramaticamente perturbada e fragmentada (PIRATELLI & BLAKE 2006).

A situação da biodiversidade do Cerrado é trágica, já que restaram cerca de 20% da vegetação original e somente 8,1 % é preservado por áreas protegidas, criando uma paisagem formada por grandes extensões de matriz antrópica com fragmentos de vegetação nativa, isolados em meio a essa matriz (MITTERMEIER et al. 2000, MACHADO et al. 2004, MMA 2012).

No estado do Mato Grosso, somente 6,7 % das áreas de Cerrado estão protegidas em Unidades de Conservação, locais que acabam oferecendo melhores oportunidades para manutenção da biodiversidade (RYLANDS & BRANDON 2005, SEMA 2015).

As aves possuem especializações únicas e parecem responder de forma diferente dos outros grupos de vertebrados terrestres às mudanças na composição e estrutura do hábitat, por isso têm sido utilizadas como indicadores ecológicos para detectar mudanças na natureza, e principalmente, avaliar a qualidade ambiental (SANTOS 2004).

Desse modo, estudos sobre comunidades de aves em unidades de conservação são importantes para sua caracterização, gerando informações sobre sua comunidade natural, elaboração/revisão de planos de manejo e manutenção de unidades de conservação já estabelecidas. (FURNESS & GREENWOOD 1993, CAVALCANTI & JOLY 2002, NIEMI & McDONALD 2004).

Assim, esse trabalho tem como objetivo, descrever a composição da comunidade de aves e sua distribuição temporal e espacial em dois tipos de vegetação de Cerrado (mata ciliar e cerrado sentido restrito) em uma área de proteção ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no Parque Estadual Dom Osório Stöffel (PEDOS, daqui em diante) situado a 30 km do município de Rondonópolis, localizado a sudeste do estado de Mato Grosso (16°35'59.08" S; 54°44'20.82" W) (Figura 1). Essa Unidade de Conservação se encontra em processo de regulamentação do Plano de Manejo e possui uma área de 6.422 hectares (IGPLAN 2013).

No PEDOS percorre dois rios principais, o Vermelho e o Ribeirão Ponte de Pedra, que fazem parte da bacia do São Lourenço. A região é caracterizada pela ocorrência do clima Tropical do Brasil Central, do tipo quente e semi-úmido, com temperatura média superior a 18°C todos os meses (IBGE 2002). A figura 2 indica a precipitação pluviométrica no período de estudo.

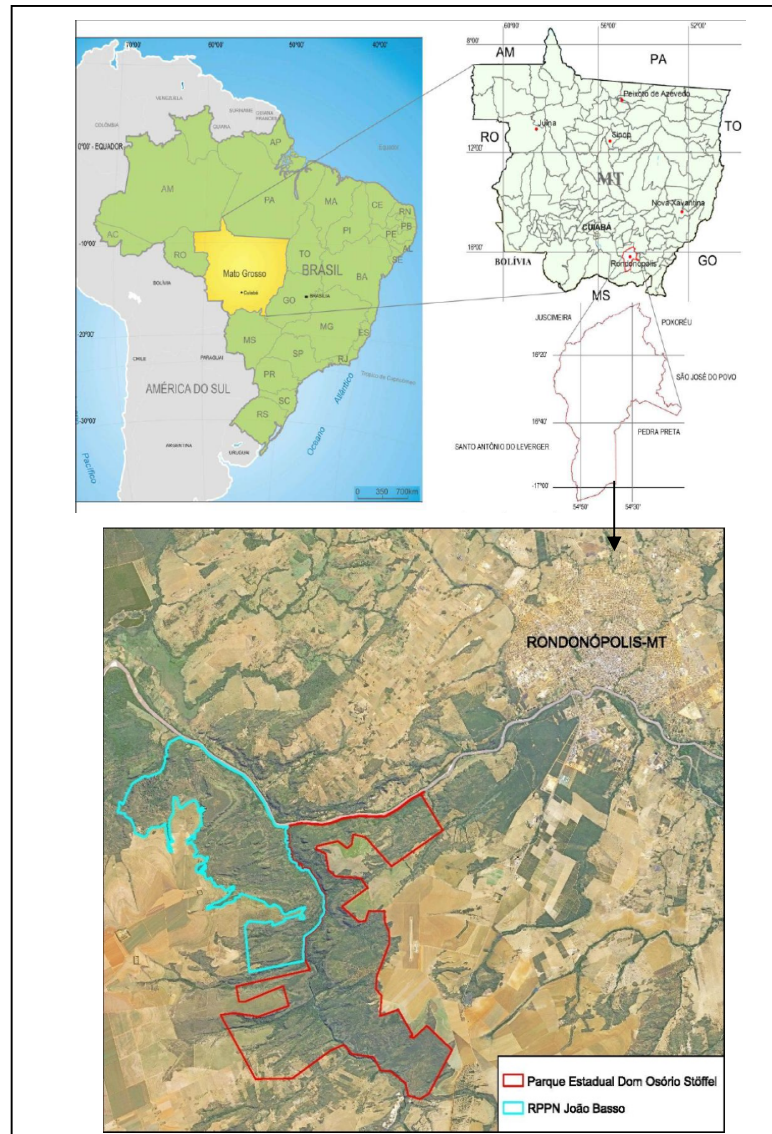


Figura 1. Localização da área de estudo. Adaptado de IGPLAN (2013).

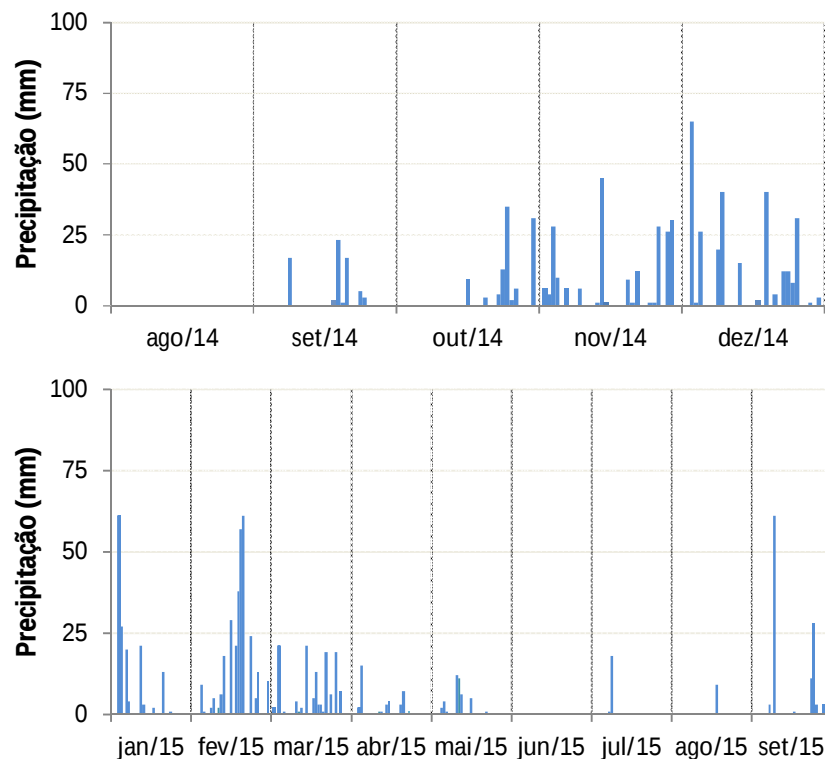


Figura 2. Precipitação pluviométrica de agosto de 2014 a outubro de 2015, no município de Rondonópolis, Mato Grosso (Fonte: INMET 2015).

Considerando a classificação apresentada por RIBEIRO & WALTER (1998) e IBGE (2012), as fitofisionomias existentes no parque são: cerrado sentido restrito (savana arborizada), cerradão (savana florestada), floresta de galeria e ciliar (floresta estacional semidecidual aluvial e submontana), vereda (estepe gramíneo-lenhosa – higrófila) e campo limpo (estepes) (IGPLAN 2013).

Entre os tipos de fitofisionomias existentes no parque, dois tipos mais predominantes foram amostrados sistematicamente durante o estudo (Figura 3), sendo:

- 1.1. Cerrado sentido restrito: fitofisionomia savânica com denso estrato graminoso e presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas. Essa fitofisionomia engloba a maior parte do parque. (RIBEIRO & WALTER 1998, IGPLAN 2013).
- 1.2. Mata ciliar: fitofisionomia florestal que apresenta árvores eretas de 20 a 25 m de altura. A vegetação de floresta ciliar do PEDOS pode ser classificada como Floresta Estacional Semidecidual Submontana, nas áreas de encosta, e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, nos trechos planos de depósitos aluviais (VELOSO et al. 1991, IBGE 2012, IGPLAN 2013).

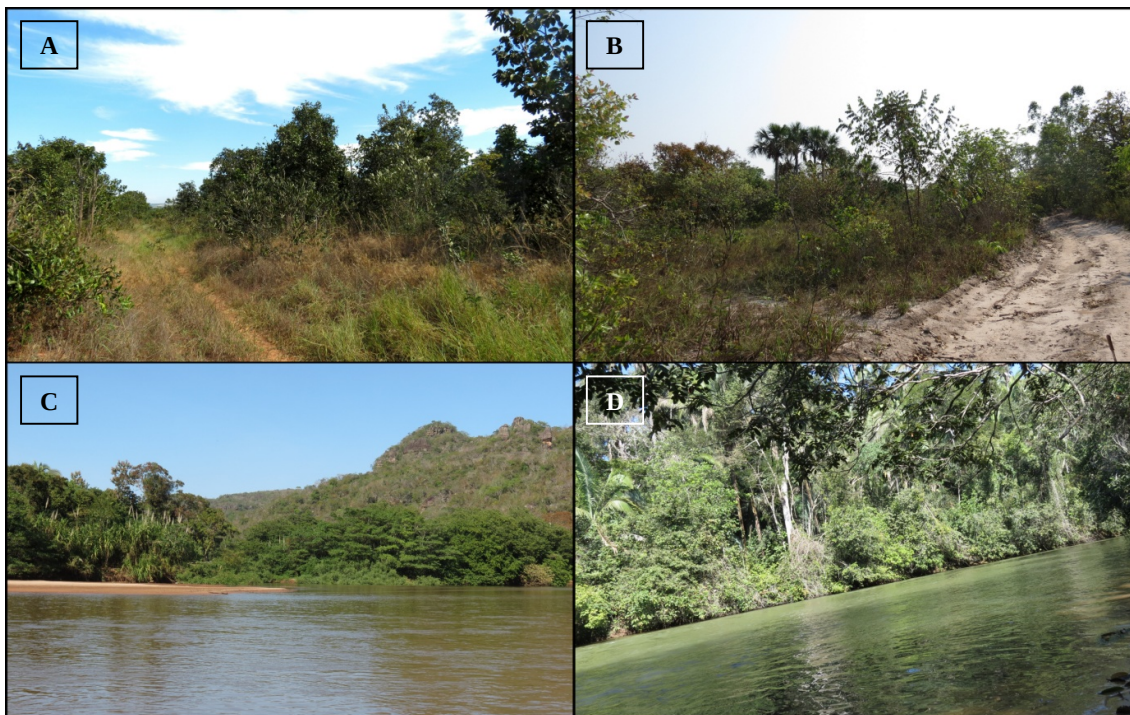


Figura 3. Ambientes amostrados no PEDOS. A e B – áreas de cerrado sentido restrito. C – mata ciliar do Rio Vermelho e D – mata ciliar do rio Ponte Pedra.

COLETA DE DADOS

O método utilizado para o estudo foi o de pontos fixos. Em cada tipo de habitat (mata de ciliar e cerrado sentido restrito) foram definidas duas áreas com oito pontos, totalizando 32 pontos com distância de no mínimo 200 metros entre eles e um raio de alcance visual de aproximadamente 30 metros cada (Figura 4). Essa distância é recomendada para evitar a sobreposição de avistamentos entre os pontos de amostragem. (BLONDEL et al. 1970, VIELLIARD & SILVA 1990, BIBBY et al. 1992, VIELLIARD et al. 2010).

Os pontos foram amostrados durante os períodos de maior atividade das aves, ou seja, nas primeiras e últimas horas do dia. As sessões de observações duraram 10 minutos em cada ponto. Esse tempo de permanência definido permite amostrar um número maior de pontos por dia em uma determinada área, além de reduzir a probabilidade de um indivíduo mover para dentro ou fora da área amostrada (ANJOS et al. 2010). As horas de amostragens foram distribuídas entre os ambientes e estações de forma equitativa.

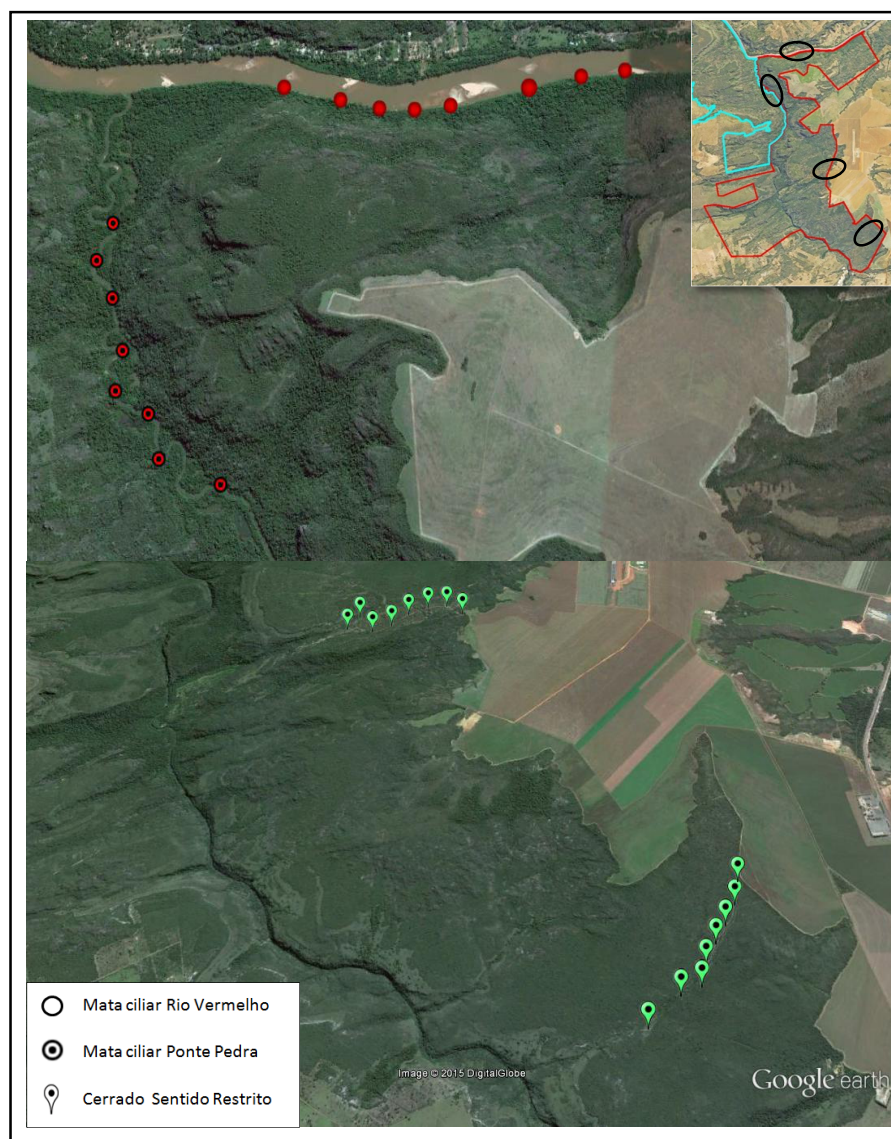


Figura 4. Localização dos pontos amostrais no PEDOS (16°35'59.08" S; 54°44'20.82" W).

As aves foram identificadas através de contato visual e/ou auditivo. Além disso, foi registrado o número de indivíduos e ocupação das espécies no estrato vegetal. As observações foram feitas através de binóculo 10x42 (Vortex) e câmera fotográfica PX40HS (Canon) e as espécies foram identificadas com o auxílio de guias de campo (PERLO 2009, GWYNNE et al. 2010). As vocalizações foram registradas através de gravador digital (ICD-PX312) e microfone direcional e comparadas posteriormente através de consulta nos acervos dos sites Xeno-canto (XC: <http://www.xeno-canto.org>) e Wikiaves (WA: <http://www.wikiaves.com.br>).

As espécies em voo ou fora do raio de observação não foram contabilizadas. As amostragens não foram realizadas em dias chuvosos e com ventos fortes, uma vez que tais

situações interferem na atividade das aves assim como, foram interrompidas quando no meio da amostragem começava a chover intensamente (BIBBY et al. 1992).

A nomenclatura científica e a ordem sistemática utilizadas são aquelas propostas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2014).

A determinação de espécies migratórias seguiu os mapas de ocorrência de guias de campo (PERLO 2009, SIGRIST 2009, GWYNNE et al. 2010), SILVA (1995) e a lista do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2014). Para a determinação das espécies ameaçadas foram consideradas duas escalas, a lista de espécies ameaçadas do MMA (2014) e a Lista Vermelha da IUCN (2015).

Os seguintes estratos foram definidos em relação à ocupação vertical do espaço: Superior (SU) – aves detectadas no interior ou nos ramos terminais da copa das árvores; Intermediário (IN) – aves registradas acima de 0,5 m do chão e abaixo da copa; Solo (SL) – aves detectadas no solo ou próximo a ele (menos de 0,5 m de altura), adaptado de DONATELLI (2004) e POSSO et al. (2013).

ANÁLISE DE DADOS

Para avaliar a diversidade é necessária a análise de seus dois componentes separadamente: (1) Riqueza de espécies (R), ou seja, o número de espécies na unidade amostral definida; (2) Equidistribuição (E), distribuição do número de indivíduos de cada espécie que compõe uma determinada amostra, medindo assim, o equilíbrio ecológico da comunidade observada. Segundo KEMPTON (1979) *apud* MAGURRAN (1988) essa é uma medida mais sensível de perturbação ambiental do que apenas a riqueza de espécies.

O índice de diversidade utilizado foi Shannon – Wiener que permite identificar o grau de heterogeneidade das áreas, com base na abundância proporcional de todas as espécies da comunidade (VIELLIARD et al. 2010).

Nesse estudo, o Índice de Frequência de Ocorrência foi calculado para cada ambiente amostrado, de acordo com VIELLIARD et al. (2010). A frequência de ocorrência por habitat fornece, para cada espécie, uma medição de sua repartição ecológica, resultando um valor de 0 a 100% para a sua ausência ou presença em cada tipo de habitat definido. Para isso relaciona-se o número de visitas em que cada espécie foi registrada ao total de visitas realizadas na área de estudo. (VIELLIARD & SILVA 1990, ALEIXO & VIELLIARD 1994). Nesse estudo foram consideradas “visitas” cada período de observação, ou seja, manhãs e tardes foram consideradas como diferentes visitas.

As espécies foram classificadas em categorias de ocupação, segundo MENDONÇA-LIMA & FONTANA (2000), adaptadas de ARGEL-DE-OLIVEIRA (1995): a) residentes – $FO \geq 60\%$; b) prováveis residentes – $60\% > FO > 15\%$; e c) ocasionais e/ou sobrevoantes – $FO < 15\%$.

Para cada espécie foi obtido um número de contatos que dividido pelo número de amostras representa o Índice Pontual de Abundância (IPA) desta espécie no local e período de estudo (VIELLIARD & SILVA 1990).

A fim de verificar a variação na composição de espécies das áreas nos diferentes ambientes, estratos e diferentes estações, dados de presença e abundância das espécies foram ordenados pelo escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) e comparados por meio da análise de similaridade (ANOSIM) com 9999 permutações. A similaridade entre os ambientes foi determinada utilizando o índice de Bray-Curtis (D) (MAGURRAN 2011).

Todas as análises foram feitas utilizando o programa PAST 2.17 (HAMMER et al. 2001).

RESULTADOS

Foram realizadas 12 campanhas durante o período de agosto de 2014 a setembro de 2015, totalizando 67 dias de atividades em campo e um esforço amostral de 102 horas e 660 pontos. A figura 5 mostra a curva cumulativa do número de espécies registradas em todos os meses de amostragem indicando tendência a estabilização.

Foram registradas 173 espécies distribuídas em 20 ordens e 43 famílias, sendo Passeriformes a ordem mais representativa. Tyrannidae se destacou por possuir o maior número de espécies ($n= 28$). Thraupidae foi a segunda com 16 (Figura 6).

No cerrado foram registradas 119 espécies (57 exclusivas) e na mata ciliar 116 (54 exclusivas) e 62 espécies foram comuns aos dois ambientes (Anexo 1).

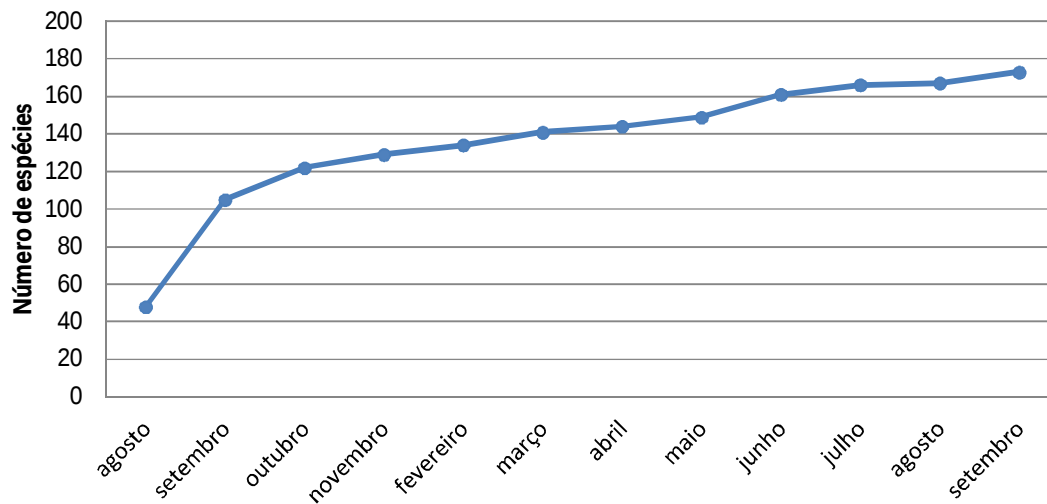


Figura 5. Curva cumulativa do número de espécies registradas mensalmente no PEDOS, de agosto de 2014 a setembro de 2015.

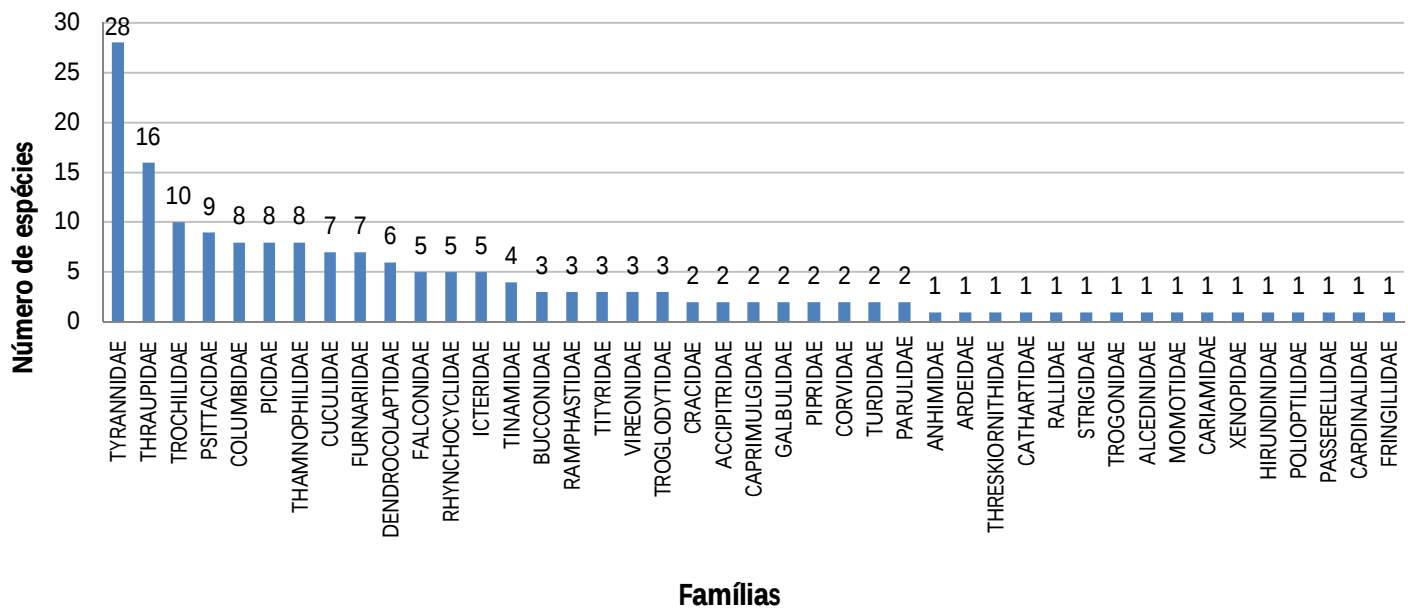


Figura 6. Número de espécies por famílias encontradas no PEDOS, durante as amostragens nos pontos de escuta.

No total foram obtidos 3816 contatos, sendo 2080 contatos na mata ciliar e 1736 no cerrado sentido. A espécie mais abundante na mata ciliar foi *Ramphocelus carbo* com 181 contatos (IPA (MC) = 0,5485). A espécie também ocorreu na área de cerrado sentido restrito porém, com baixa abundância, sendo cinco contatos registrados (IPA (SR) = 0,0152). A segunda espécie mais abundante na mata ciliar foi *Xiphorhynchus guttatus* com 105 contatos (IPA (MC) = 0,3182), seguida de *Pheugopedius genibarbis*, com 101 contatos (IPA (MC) = 0,3061) (Anexo 1).

No cerrado sentido restrito *Thamnophilus pelzelni*, foi a espécie mais abundante com 119 contatos (IPA (SR) = 0,3606), seguida de *Lanio cucullatus*, com 114 contatos (IPA (SR) = 0,3455) e *Hemithraupis guira*, com 72 contatos (IPA (SR) = 0,2182). Das 173 espécies, 22 tiveram somente um contato (IPA = 0,0030), sendo 12 destas encontradas na mata ciliar e 10 no cerrado sentido restrito (Anexo 1).

As espécies mais frequentes na mata ciliar foram: *Galbula ruficauda* e *Herpsilochmus longirostris* (ambas com FO% = 97,62), seguidas de *Ramphocelus carbo* (FO% = 95,24), *Pheugopedius genibarbis* (FO% = 92,86) e *Xiphorhynchus guttatus* (FO% = 90,48). No cerrado sentido restrito, as mais frequentes foram *Thamnophilus pelzelni* (FO% = 88,09), *Lanio cucullatus* (FO% = 85,71) e *Myiarchus tyrannulus* (FO% = 83,33).

A frequência de ocorrência das espécies variou de 2,38% (um contato) a 88,09% (114 contatos) em 42 visitas ao cerrado sentido restrito e de 2,38% (um contato) a 97,62% (94 contatos) em 42 visitas a mata ciliar. No cerrado sentido restrito 2,50% foram consideradas residentes, 34,50% prováveis residentes, e a maioria, ou seja, 63% ocasionais ou sobrevoantes. Na mata ciliar, 9,50% residentes, 31% prováveis residentes e 59,50% ocasionais ou/e sobrevoantes. Assim, 44 espécies foram consideradas residentes e prováveis residentes (37%) no cerrado sentido restrito e 47 (40,50%) na mata ciliar (Tabela I).

Foram registradas três espécies endêmicas do Cerrado na área de estudo: *Antilophia galeata*, *Herpsilochmus longirostris* (ambos na mata ciliar) e *Cyanocorax cristatellus* (no cerrado sentido restrito e mata ciliar).

Além disso, três espécies migratórias foram registradas: *Elaenia chilensis*, *Elaenia parvirostris* e *Turdus amaurochalinus* (migrantes de longa distância provenientes do sul da América do Sul) e duas espécies na categoria Quase Ameaçada (NT), pertencentes a família Psittacidae: *Ara chloropterus* e *Primolius maracana* e uma espécie da família Cracidae na categoria Vulnerável (VU), *Crax fasciolata*.

Tabela I. Porcentagem das classes de frequência de ocorrência (%) das espécies de aves nos ambientes cerrado sentido restrito e mata ciliar, no PEDOS, durante 84 visitas totais em 12 meses de estudos.

		Classes de FO (%)			Total
		$\geq 60\%$	$60\% > FO > 15\%$	$FO < 15\%$	
Cerrado sentido restrito	espécies (%)	2,50%	34,50%	63%	
	número de espécies	3	41	75	119
Mata ciliar	espécies (%)	9,50%	31%	59,50%	
	número de espécies	11	36	69	116

Entre os ambientes, o cerrado sentido restrito apresentou a maior riqueza e diversidade de espécies, além de um maior índice de equidistribuição, o que representa uma maior homogeneização da avifauna registrada durante a amostragem. Isto indica que as diferentes espécies deste ambiente possuem uma abundância mais semelhante do que as espécies presentes na mata ciliar (Tabela II).

Tabela II. Dados de riqueza de espécies (S), Diversidade de Shannon-Wiener (H') e Equidistribuição (E) em dois ambientes do PEDOS, Rondonópolis, MT.

Índices	S	H'	E
Cerrado sentido restrito	119	4,093	0,8564
Mata ciliar	116	3,914	0,8233

A análise de ordenamento NMDS (Estresse =0, medida de distância= Bray-curtis Figura 7), mostra claramente que o cerrado sentido restrito e a mata ciliar divergem consideravelmente na composição da avifauna, sendo distintamente separados pelos lados opostos do diagrama de ordenação. Porém, a distância entre si das áreas de cerrado sentido restrito foi maior do que a distância que as áreas de mata ciliar mostraram entre si. Deste modo, nota-se que o cerrado sentido restrito apresenta avifauna mais distinta em áreas diferentes do que as áreas da mata ciliar.

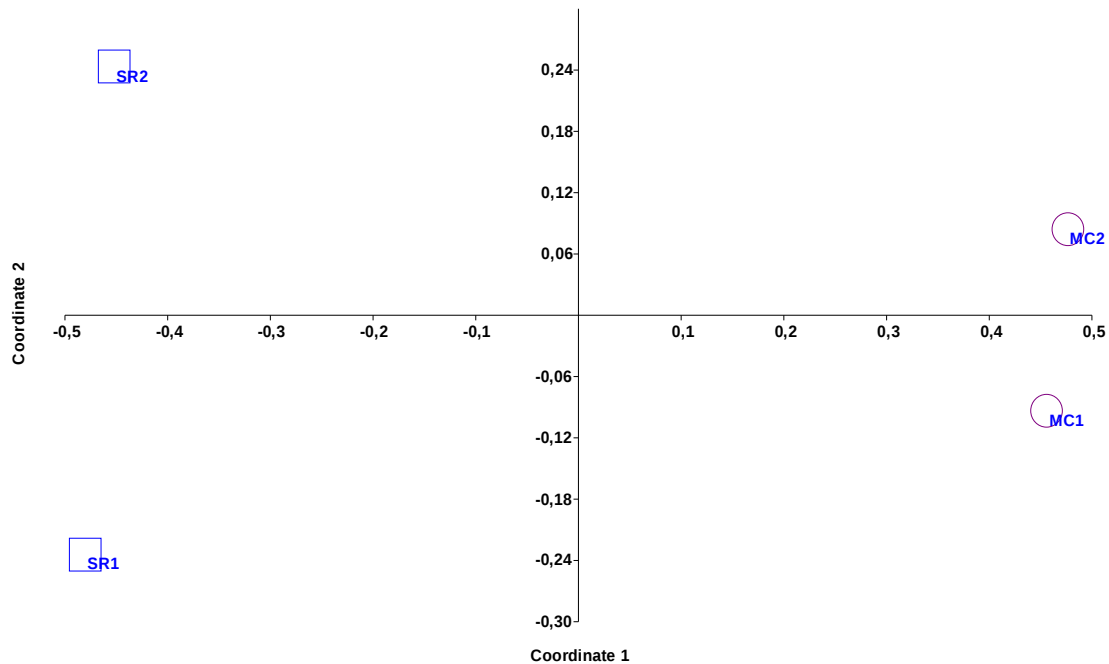


Figura 7. Ordenação (NMDS: stress = 0, índice – Bray-curtis) da distribuição horizontal da comunidade de aves registrada no cerrado sentido restrito (quadrados) e mata ciliar (círculos), no PEDOS.

O espaço vertical mais utilizado pelas aves foi o superior (SU) com 109 espécies, seguido pelo intermediário (IN) com 78 espécies, e o solo (SL) com 21 (Anexo 1).

Diferenças na composição da comunidade de aves surgiram de acordo com a distribuição vertical das espécies nos dois tipos de ambientes. Essas diferenças foram maiores entre os grupos do que dentro deles (ANOSIM; $r = 0,98$; $p = 0,0001$). De acordo com a distribuição vertical, os estratos superior e solo ficaram em posições opostas. Os estratos superior e intermediário do habitat cerrado sentido restrito tiveram maior similaridade do que esses estratos na mata ciliar, que foram separados pelo eixo 2 (Figura 8).

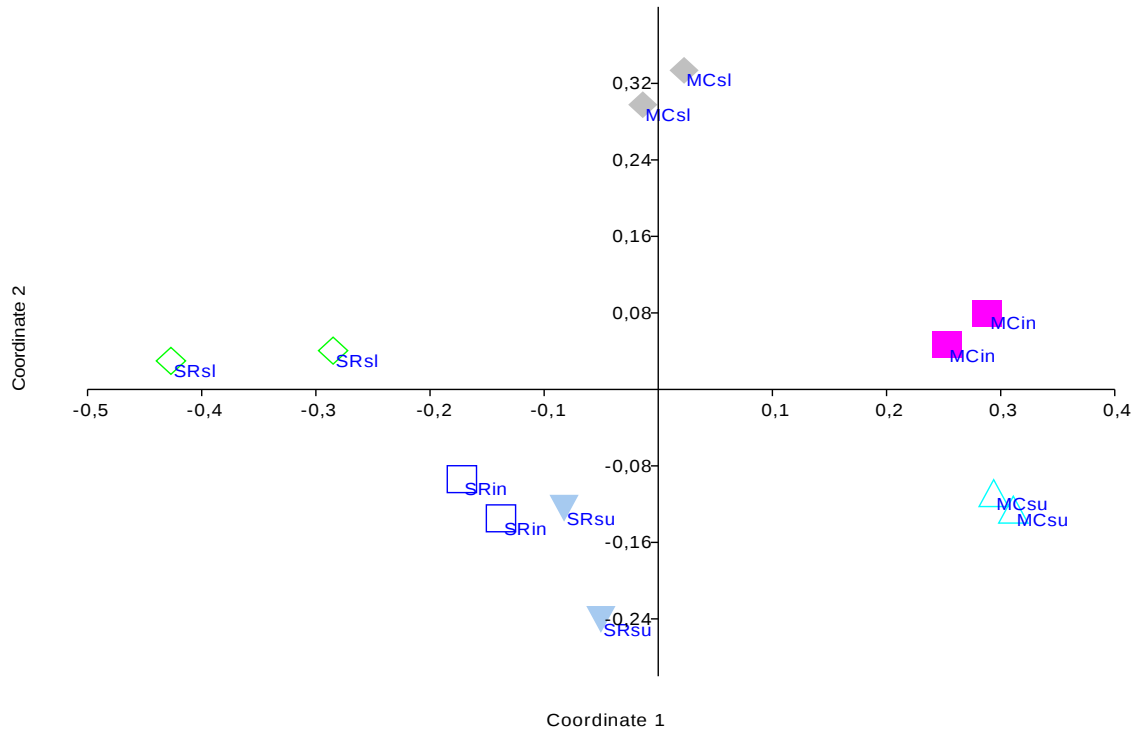


Figura 8. Ordenação (NMDS: estresse = 0, 121; índice – Bray-curtis) da distribuição vertical da comunidade de aves registrada no cerrado sentido restrito e mata ciliar no PEDOS. Avifauna do cerrado sentido restrito (SR): superior – triângulo invertido, intermediário – quadrado vazio, solo – diamante vazio. Mata ciliar (MC) – superior – triângulo vazio, intermediário – quadrado cheio, solo – diamante cheio.

Quanto à distribuição das comunidades nos ambientes em função da distribuição temporal, a mata ciliar diferiu nas estações seca e chuvosa, porém no cerrado sentido restrito, não houve diferença entre as comunidades com relação as estações, já que os grupos se agruparam entre si (ANOSIM; $r=0,64$; $p=0.038$, Figura 9).

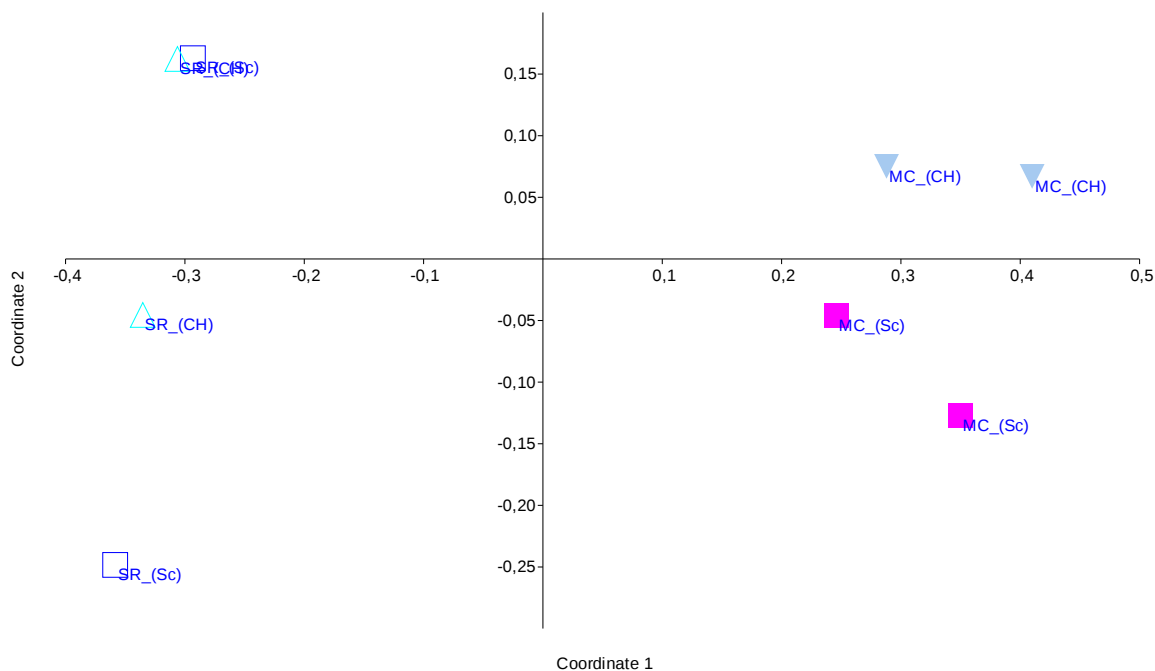


Figura 9. Ordenação (NMDS; estresse = 0.099, índice - Bray-curtis) da composição de espécies de aves nos ambientes quanto às estações amostradas PEDOS. Cerrado sentido restrito (SR) – Seca (Sc) = quadrado vazio; cheia (CH) = triângulo vazio. Mata ciliar (MC); seca (Sc) = quadrado cheio; chuvosa (CH) = triângulo cheio.

DISCUSSÃO

O número de espécies registradas no PEDOS corresponde a 20, 2 % da avifauna encontrada no Cerrado (856 espécies), segundo SILVA & SANTOS 2005, valor bastante expressivo, considerando o fato de terem sido amostrados apenas dois ambientes e em um curto período de tempo. Isso demonstra a importância do parque para a manutenção destas comunidades. Ainda POSSO et al. (2013) encontraram 191 espécies em uma área próxima de tamanho e fitofisionomias similares, porém amostraram três tipos de vegetações do cerrado. Isto demonstra que o esforço amostral deste trabalho não está subamostrando as aves do local.

A curva acumulativa de espécies registradas tendeu a estabilização. WILLIS & ONIKI (1981) afirmam que a curva estabilizaria após 200 horas de observação e mesmo assim poder-se-ia encontrar novos registros. Naturalmente estes autores referem-se a espécies ocasionais e não residentes, como as migratórias.

Nesse estudo as famílias Tyrannidae e Thraupidae possuem o maior número de espécies. Tyrannidae é comumente a família mais representativa em estudos de avifauna neotropicais, inclusive brasileira, devido ao seu maior número de espécies (*e.g.* TELINO-JUNIOR et al. 2005, VALLE 2006, MOTTA- JUNIOR et al. 2008, AGUIAR & NAIFF 2010, CURCINO 2011, GODOI et al. 2013, POSSO et al. 2013). A família Thraupidae também está entre as mais ricas em diversos levantamentos de aves (*e.g.* DARIO 2010, CURCINO 2011, GODOI et al. 2013).

O cerrado sentido restrito e a mata ciliar abrigaram um número relevante de espécies exclusivas para cada ambiente. O índice Shannon-Wiener apontou uma alta diversidade de aves, para ambos habitats, sendo esse valor maior no cerrado sentido restrito. A alta diversidade encontrada nos ambientes deve-se provavelmente ao fato de que o PEDOS é uma área recentemente isolada por produção de monoculturas e possui habitats como matas de galeria e ciliar, que conectam essas áreas com outros fragmentos, permitindo o movimento amplo das espécies.

Com relação à abundância, *Ramphocelus carbo* foi a espécie mais abundante na mata ciliar e *Thamnophilus pelzelni* no cerrado sentido restrito. Algumas aves são mais conspícuas e possuem vocalizações mais altas (como *Crypturellus undulatus*, *Rhynchotus rufescens*, *Cyclarhis gujanensis*) e/ou são gregárias (como *Ramphocelus carbo*, *Brotogeris chiriri*, *Cyanocorax chrysops* e *Cyanocorax cristatellus*). Tais fatores podem estar inflacionando a detecção, enquanto que aves mais tímidas e crípticas não são detectáveis facilmente. Espécies que tem territórios definidos como *Thamnophilus pelzelni* e *Dysithamnus mentalis* (DUCCA et al. 2006, PARRUCO 2010) podem também favorecer a detecção nos pontos de amostragem, visto que a chance de se registrar essas espécies sempre no mesmo local é maior. Ainda, é importante salientar que abundância relativa não necessariamente reflete a abundância real. (ANJOS et al. 2010).

Segundo MAGURRAN (2011) a abundância de uma espécie, ao menos em certa medida, reflete seu sucesso em competir por recursos. Isto pode ser observado em *Herpetotheres cachinnans*, em que a população nas áreas amostradas encontra-se em níveis mais baixos que as demais, dificultando a sua detecção. No entanto, a baixa detecção de algumas espécies também pode se dar pelo fato de serem pouco conspícuas ou vocalizarem pouco durante os períodos de amostragem.

No PEDOS, as espécies residentes e prováveis residentes somaram 37% nas áreas de cerrado sentido restrito e 40,5% nas áreas de mata ciliar. No total um número considerável de espécies foi registrado apenas uma vez (22 espécies). Dados de baixa frequência de

ocorrência para uma parte da comunidade de aves são comumente encontrados e outros trabalhos (ALEIXO & VIELLIARD 1995, ALMEIDA et al. 1999, DONATELLI et al. 2007, POSSO et al. 2013).

Espécies com baixa frequência de ocorrência, como *Anhima cornuta*, que vive em áreas abertas pode visitar o ambiente amostrado irregularmente. Para que se possa comprovar o real *status* das espécies com baixo índice de detecção seria necessário comparar a mesma comunidade futuramente.

No Cerrado, 11.8% das espécies estão ameaçadas e 39 são endêmicas (4,5 %) (MARINI & GARCIA 2005, RIBEIRO 2014). Das 173 espécies registradas durante esse estudo, somente três espécies (1,7%) encontram-se em alguma categoria de ameaça (MMA, IUCN 2015): *Ara chloropterus*, *Primolius maracana* e *Crax fasciolata*.

Ara chloropterus ocorre em grande parte do Brasil e em países limítrofes da América do Sul. Encontra-se na categoria quase ameaçada, ou seja, embora não considerada ameaçada no momento, pode ser qualificada como ameaçada no futuro (SICK 1997, MMA 2015), assim como *Primolius maracana* que também se encontra nessa categoria (IUCN 2015). *Primolius maracana* tem sofrido uma contração ao sul de sua distribuição geográfica, estando provavelmente extinta na Argentina e extremo sul do Brasil e tornando-se muito rara no Paraguai e centro sul do Brasil. (LOPEZ 1992, BELTON 1994, ROSÁRIO 1996, CLAY et al. 1998, NUNES 2003). O declínio populacional da espécie em várias partes da área de ocorrência tem por motivos a perda de habitat em detrimento à expansão das atividades agrícola e pecuária e a captura de filhotes na natureza para atender a demanda do tráfico de animais silvestres, outra grave ameaça (NUNES 2010).

Crax fasciolata encontra-se na categoria vulnerável (IUCN 2015) e está em perigo de extinção em diferentes regiões do Brasil, principalmente por apresentar alta sensibilidade a perturbação (fragmentação de seu habitat), bem como sofre com intensa pressão da caça ainda praticada em muitos lugares no interior do Brasil (STOTZ et al. 1996, SICK 1997, SIGRIST 2009).

Das 39 espécies consideradas endêmicas do Cerrado, foram registradas na área de estudo: *Antilophia galeata*, *Herpsilochmus longirostris* e *Cyanocorax cristatellus*, representando 7,7% do endemismo do Cerrado. Todas elas apresentam ampla distribuição no domínio. (SICK 1997, SILVA & BATES 2002, LOPES 2009, RIBEIRO 2014).

Aproximadamente 10% das aves que ocorrem no Cerrado são migratórias. Nesse estudo, um número relativamente baixo de espécies migratórias foi registrado, sendo *Elaenia chilensis*, *Elaenia parvirostris* e *Turdus amaurochalinus*, migrantes de longa distância

provenientes do sul da América do Sul (SILVA 1995). A família Tyrannidae engloba uma grande variedade de espécies cuja distribuição é exclusiva do continente americano e ocupa os mais variados ambientes (RIDGELY & TUDOR 1994). SILVA (1995) considera *Tyrannus savana*, espécie residente com evidências de reprodução no Cerrado, porém algumas populações podem migrar em direção ao norte durante o inverno austral (MARINI et al. 2009). Nesse trabalho houve somente dois registros da espécie.

A diversidade animal é diretamente afetada pela heterogeneidade da vegetação local, portanto a composição da avifauna do Cerrado está associada com as características florísticas e estruturais do habitat. Ambientes estruturalmente complexos têm uma variedade mais rica de nichos e mais possibilidades de exploração de recursos (TUBELIS & CAVALCANTI 2001, POULSEN 2002, VEECH & CRIST 2007). Deste modo, houve uma diferença pronunciada na composição de espécies entre a mata ciliar e o cerrado sentido restrito. Isto se explica pela configuração especial da mata ciliar, que forma um corredor estreito que inclui árvores densas e perenes ao longo de um grande curso d'água perene. Por outro lado, o cerrado sentido restrito é um habitat semi-aberto em que árvores estão intercaladas com áreas de gramíneas (POSSO et al. 2013). Estes autores demonstraram que as matas de galeria exibem uma maior homogeneidade em comparação com o cerrado sentido restrito, visto que nesse último habitat pode ser encontrada uma avifauna mais diversificada que pode variar de aves de grande porte como, *Rhea americana* até espécies menores como *Elaenia cristata*.

O contraste nas diferenças estruturais e sazonais entre habitats densos e semi-abertos são expressados em padrões de riqueza observados por todo o ano. Por exemplo, a densidade mais alta de troncos de árvores pode explicar alta riqueza de Dendrocolaptidae na mata ciliar. Além disso, esse habitat abriga itens alimentares específicos que tem relação direta com o fornecimento perene da água dos rios, mantendo assim espécies dependentes desse ambiente, como: *Chloroceryle aenea*, *Antilophia galeata* e *Basileuterus culicivorus* (CAVALCANTI 1992, SILVA 1995, POSSO et al. 2013).

Além da distância pronunciada entre os diferentes habitats, houve um distanciamento maior entre as mesmas áreas de cerrado sentido restrito, em comparação as áreas de mata ciliar. Esses resultados mostram que uma área pode apresentar diferenças na composição em relação a outra do mesmo habitat. Estas diferenças também foram observadas por MORANTE-FILHO et al. (2014) que encontraram variação na distribuição de tiranídeos em diferentes pontos amostrais a medida que se distanciavam geograficamente entre si.

Diferenças na composição da avifauna com o aumento da distância geográfica entre os sítios amostrais podem ocorrer devido à variação espacial das características do ambiente e

também a habilidade das espécies em se adaptarem a essas variações (NEKOLA & WHITE 1999, SOININEN et al. 2007).

O espaço vertical mais utilizado pelas aves foi o superior. Espécies pertencentes a esta categoria podem refletir uma característica das aves do Cerrado que, apesar de ser predominantemente coberto por savanas, possui uma avifauna com a maioria das espécies de hábitos arborícolas (SICK 1997). Contudo, existe a possibilidade de que esta preferência pode estar relacionada a distorções na metodologia, já que as aves tendem a buscar refúgio nos estratos mais altos quando percebem o observador (VALADÃO et al. 2006).

Além disso, as aves são especialmente sensíveis à estratificação vertical da vegetação, que é relacionada com árvores grandes, onde os recursos se distribuem de forma desigual ao longo de um gradiente vertical que vai do solo até o dossel das árvores. Isto também é facilitado pela grande mobilidade proporcionado pelo voo (PEARSON 1971).

As comunidades de aves do parque exibiram diferenças com relação à distribuição vertical das espécies, tanto em relação aos ambientes quanto em relação aos estratos, porém mais pronunciada nesse último. Estrato superior e solo ficaram em posições opostas, o que mostra comunidades bem particulares que forrageiam esses diferentes estratos tanto no cerrado sentido restrito como na mata ciliar. No solo podem ocorrer granívoros, sobretudo os columbídeos e emberezídeos que forrageiam em bancos de sementes depositadas no chão (SICK 1997), além de ocorrer espécies de médio e grande porte como as do gênero *Crypturellus* (DONATELLI et al. 2004), *Cariama cristata* e *Crax fasciolata*, por exemplo.

Os estratos superior e intermediário do habitat cerrado sentido restrito tiveram maior similaridade do que esses estratos na mata ciliar. Ocorre que os estratos tornam-se mais definidos na mata ciliar, por ter uma concentração de árvores mais altas e densas nesse ambiente. No cerrado sentido restrito essa definição pode ser tornar um tanto confusa, já que o habitat possui características savânicas, constituído principalmente por espécies arbustivas e árvores com altura variável de 3 a 12 metros (CURCINO 2011).

Apesar da grande mobilidade vertical proporcionada pelo voo, observa-se que a maioria das espécies ocupa apenas uma faixa restrita no gradiente solo-dossel, geralmente delimitada pela disponibilidade dos recursos alimentares utilizados por essas aves (PEARSON 1971). Esta afirmação condiz com o observado no estudo, já que foram registradas 105 espécies de aves que ocuparam apenas um estrato arbóreo, enquanto que 49 espécies ocuparam mais de um estrato.

Os estratos verticais possuem características próprias, abrigando uma diferente fauna de insetos e outros recursos importantes para as aves. Isso faz com que muitas espécies de

aves estejam intimamente relacionadas com um desses estratos, enquanto outras espécies podem utilizar vários deles. (HALLÉ 1990, KARR 1990 a, b). Assim, a via pela qual as aves obtêm seus recursos difere entre as espécies e entre os microhabitats e uma ave pode ter diferente nível de sucesso conforme o substrato e estrato onde está atuando (GIMENES & ANJOS 2003). Segundo POSSO et al. (2013), um alto número de espécies de aves insetívoras de sub-bosque podem ser encontrados nas matas ciliares. Essas espécies são menos inclinadas a viajar através de áreas abertas devido a reduzida variabilidade de artrópodes disponível como alimentação (YABE & MARQUES 2001).

Há vários estudos que tratam a sazonalidade como determinante na ocorrência e abundância de organismos (TROVÃO et al. 2007, VASCONCELOS et al. 2010, SCHERRER et al. 2013, DONATELLI et al. 2014). VASCONCELOS et al. (2010) estudaram insetos em ambientes da Caatinga e mostraram que a precipitação e a umidade relativa foram os principais preditores dos padrões de abundância e/ou atividade de insetos. SOUZA et al. (2012) estudaram aves no Parque Nacional do Catimbau e encontraram uma maior riqueza de aves na estação chuvosa quando comparada a seca. DONATELLI et al. (2014) verificaram se existe influência sazonal significativa na distribuição e composição de aves aquáticas no Pantanal da Nhecolândia e os resultados mostraram que os ambientes diferem entre si na composição da avifauna no espaço (uso de habitat e distribuição) e tempo (flutuações sazonais de água).

No PEDOS as comunidades se diferenciaram nas estações seca e chuvosa na mata ciliar, porém não houve diferenças significativas dessas estações no cerrado sentido restrito. De acordo com TUBELIS et al. (2004), traços sazonais e estruturais particulares da mata ciliar favorecem uma rica comunidade de aves apesar da área reduzida em comparação com outras áreas de cerrado. No entanto, é necessário um estudo mais prolongado para que se possa fazer uma assertiva mais segura sobre temporalidade. Por outro lado, DONATELLI et al. (2014) perceberam que a comunidade de aves da mata ripária é mais estável uma vez que se trata de uma vegetação contínua e constante. Entretanto a comparação ocorreu com ambientes altamente instáveis no Pantanal (salinas e baías) em virtude das inundações frequentes a que estão sujeitas estas áreas.

Os resultados mostraram que as comunidades se distribuem com diferença clara entre cerrado sentido restrito e a mata ciliar, mostrando uma influência da vegetação local na composição das espécies e que essas comunidades também se comportam nesses dois ambientes de maneira diferente nas estações seca e chuvosa. Espécies de aves respondem de diferentes formas a diversos fatores ambientais, tais como a estrutura da vegetação e disponibilidade de alimentos, ocasionando fortes associações entre comunidades e habitats

específicos (TUBELIS & CAVALCANTI 2000). Como conclusão em termos de estratégias de manejo e conservação, ambas as áreas devem ser priorizadas por abrigarem avifauna particulares e que respondem diferentemente aos aspectos aqui estudados. A heterogeneidade ambiental encontrada no parque cria condições favoráveis para o aumento da diversidade de aves, já que os ambientes amostrados apresentaram espécies exclusivas. Portanto a perda destes raros fragmentos poderia conduzir a uma extinção local dessas espécies restritas.

O parque é um dos poucos refúgios de vida silvestre que ainda se mantém em áreas de Cerrado, principalmente na região e por isso uma área que merece muita atenção. Possui características favoráveis a algumas espécies de aves importantes, inclusive ameaçadas, além de servir de ponto de passagem para algumas aves migratórias. Por fim, os dados sugerem que o PEDOS abriga uma rica comunidade de aves, presumivelmente como consequência da reduzida antropização, apesar de estar localizado em uma região com grandes pressões antrópicas. Isto reforça a importância do mosaico de habitats característico do Cerrado para a conservação da avifauna.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR KMO, NAIFF RH (2010) Composição da avifauna da Área de Proteção Ambiental do Rio Curiaú, Macapá, Amapá, Brasil. **Ornithologia** 4(1): 36-48.
- ALEIXO A, VIELLIARD JME (1995) Composição e dinâmica da avifauna da Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 12 (3): 493-511. doi: 10.1590/S0101-81751995000300004.
- ALMEIDA MEDC, VIELLIARD JM, DIAS MM (1999) Composição da avifauna em duas matas ciliares na bacia do rio Jacaré-Pepira, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 16(4): 1087-1098. doi: 10.1590/S0101-81751999000400018.
- ANDRADE MA (1993) **A vida das aves**. Fundação Acangaú. Belo Horizonte, 160p.
- ANJOS L, HERNANDES G, MENDONÇA LB, SERAFINI PP, LOPES EV, BOÇON R, SILVA ES, BISHEIMER, MV (2010) Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal; uma análise comparativa baseada em dados empíricos, p. 61-76. In: MATTER SV, STRAUBE FC, ACCORDI IA, PIACENTINI VQ, CÂNDIDO-JR JF (Eds.) **Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, Técnicas de pesquisa e Levantamento**. Rio de Janeiro, Technical Books, 516p.
- ARGEL-DE-OLIVEIRA MM (1995) Aves e vegetação em um bairro residencial da cidade de São Paulo (São Paulo, Brasil). **Revista Brasileira de Zoologia** 12(1): 110-116. doi: 10.1590/S0101-81751995000100011.

- ATAURI JA, LUCIO JV (2001) The role of landscape structure in species richness distribution of birds, amphibians, reptiles and lepidopterans in Mediterranean landscapes. **Landscape Ecology** **16**(2): 147-159. doi:10.1023/A:1011115921050.
- BATALHA MA (2011) O cerrado não é um bioma. **Biota Neotrópica** **11**(1): 21-24.
- BEGON M, TOWNSEND CR, HARPER JL (2007) **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4 ed, Porto Alegre, Artmed, 752 p.
- BELTON W (1994) **Aves do Rio Grande do Sul, distribuição e biologia**. São Leopoldo, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 584p.
- BIBBY CJ, BURGESS ND, HILL DA (1992) **Birds Census Techniques**. San Diego, Academic Press Inc, 257p.
- BLONDEL J, FERRY C, FROCHOT B (1970) La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute". **Alauda** **38** (1): 55-71.
- CAVALCANTI RB (1992) The importance of forest edges in the ecology of open country cerrado birds, p.513-518. In: FURLEY PA, PROCTOR J, RATTER JA (Eds.) **Nature and dynamics of forest savanna boundaries**. London, Chapman & Hall, 616p.
- CAVALCANTI RB, JOLY CA (2002) Biodiversity and conservation priorities in the Cerrado Region, p.351-367. In: OLIVEIRA OS, MARQUIS RJ (Eds.) **The cerrados of Brazil** Columbia University Press, New York, 367p.
- CBRO - COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (2014) **Listas das aves do Brasil**. 10ª Edição. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, São Paulo.
- CLAY RP, CAPPER DR, BARNETT JM, BURFIELD IJ, ESQUIVEL EZ, FARINÃ R, KENNEDY CP, PERRENS M, POPLE RG (1998) White-winged nightjars and cerrado conservation: the key findings of Project Aguará Ñu 1997. **Cotinga** **9**(1): 52 – 56.
- CURCINO AF (2011) **Avifauna em três fitofisionomias de cerrado: composição e conservação em áreas de atividade minerária**. Dissertação de mestrado, Nova Xavantina, Universidade do Estado de Mato Grosso.
- DARIO FR (2010) Avifauna em fragmentos florestais da Mata Atlântica no sul do Espírito Santo. **Biotemas** **23** (3): 105-115. doi: 10.5007/2175-7925.2010v23n3p105.
- DONATELLI RJ, COSTA TVV, FERREIRA CD (2004) Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** **21** (1): 97-114. doi: 10.1590/S0101-81752004000100017.
- DONATELLI RJ, FERREIRA CD, DALBETO AC, POSSO SR (2007) Análise comparativa da assembléia de aves em dois remanescentes florestais no interior do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** **24**(2): 362-375. doi: 10.1590/S0101-81752007000200015.

- DONATELLI RJ, POSSO SR, TOLEDO MCB (2014) Distribution, composition and seasonality of aquatic birds in the Nhecolândia sub-region of South Pantanal, Brazil. **Brazilian Journal of Biology** 74(4): 844-853. doi: 10.1590/1519-6984.05013.
- DOUROJEANNI MJ, PÁDUA MTJ (2007) **Biodiversidade: A Hora Decisiva**. Curitiba: Editora UFPR, 307p.
- DUCA C, GUERRA TJ, MARINI MA (2006) Territory size of three Antbirds (Aves, Passeriformes) in an Atlantic Forest fragment in southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia** 23 (3): 692-698. doi: 10.1590/S0101-81752006000300011.
- EITEN G (1993) Vegetação do Cerrado, p. 17–73. In: PINTO MN (Ed.) **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Brasília, Universidade de Brasília, 681p.
- FAHRIG L (2003) Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics** 34 (1): 487- 515. doi: 10.1146/annurev.ecolsys.34.011802.132419.
- FIELD R, HAWKINS BA, CORNELL HV, CURRIE DJ, DINIZ-FILHO JAF, GUÉGAN JF, KAUFMAN DM, KERR JT, MITTELBACH GC, OBERDORFF T, O'BRIEN EM, TURNER JRG (2009) Spatial species-richness gradients across scales: a meta-analysis. **Journal of Biogeography** 36 (1): 132-147. doi: 10.1111/j.1365-2699.2008.01963.x.
- FURNESS RW, GREENWOOD JJ (1993) **Birds as monitors of environmental change**. London, Chapman & Hall, 356p.
- GIMENES MR, ANJOS LD (2003) Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. **Acta Scientiarum. Biological Sciences** 25(2): 391-402.
- GODOI MN, MORANTE FILHO JC, MÓDENA ÉS, FAXINA C, TIZIANEL FAT, BOCCHESI R, PIVATTO MAC, NUNES AP, POSSO SR (2014) Birds of Upper Paraná river Basin in the State of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 21(3):176-204.
- GWYNNE JA, RIDGELY RS, TUDOR G, ARGEL M (2010) **Aves do Brasil: Pantanal e Cerrado**. São Paulo, Horizonte, 322p.
- HALLÉ F (1990) Tropical rain forests: structure and growth dynamics relative to utilization by birds, p. 27-33. In: KEAST A (Ed.) **Biogeography and ecology of forest bird communities**. SPB Academic Pub, Michigan University, 410p.
- HAMMER O, HARPER DAT, RYAN PD (2001) PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Paleontologia Electronica** 4 (1): 9. Disponível em: http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.
- HICKMAN-JUNIOR CP, ROBERTS LS, LARSON A (2004) **Princípios integrados de Zoologia**. 11ª edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 976p.
- HILLEBRAND H (2004) On the generality of the latitudinal diversity gradient. **The American Naturalist** 163(2): 192-211. doi: 10.1086/381004.

- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2002) **Mapa de Clima do Brasil**. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais/ Escala 1:5.000.000 [Acessado em novembro de 2015].
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2012) **Manual Técnico da Vegetação Brasileira** (Manuais Técnicos de Geociências). Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – DERNA, 2º ed, 271 p.
- IGPLAN (2013) **Plano de manejo do Parque Estadual Dom Osório Stöffel**, 358 p.
- INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Dados meteorológicos**. Disponível em <http://www.inmet.gov.br/portal/> [Acessado em novembro de 2015].
- IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (2015) **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em <http://www.iucnredlist.org> [acessado em dezembro de 2015].
- KARR JR (1990a) Interactions between forest birds and their habitats: a comparative synthesis, p. 379- 386. In: KEAST A. **Biogeography and ecology of forest bird communities** (Ed.) SPB Academic Publishing, Michigan University, 410p.
- KARR JR (1990b) Birds of tropical rainforest: comparative biogeography and ecology, p.215-218. In: KEAST A. **Biogeography and ecology of forest bird communities**. SPB Academic Publishing, Michigan University, 410p.
- KREBS CJ (2001) **Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance**. California, The University of British Columbia, 801p.
- LARANJEIRAS TO, DE MOURA NG, VIEIRA LCG, ANGELINI R, CARVALHO AR (2012) Bird communities in different phytophysionomies of the cerrado biome. **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 47(1): 41-51.
- LAW BS, DICKMAN CR (1998) The use of habitat mosaics by terrestrial vertebrate fauna: implications for conservation and management. **Biodiversity and Conservation** 7(3): 327-333. doi: 10.1023/A:1008877611726.
- LOPES LE (2009) **Taxonomia, biogeografia e conservação das aves endêmicas do Cerrado**. Tese de doutorado, Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais.
- LÓPEZ NE (1992) **Observaciones sobre la distribucion de psitacidos em el Departamento de Concepción, Paraguay**. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural Del Paraguay, Ministerio de Agricultura y Ganadería, 32 p.
- MACHADO RB, RAMOS-NETO MB, PEREIRA PGP, CALDAS EF, GONÇALVES DA, Santos NS, Tabor K, Steininger M (2004) **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Brasília, Conservação Internacional, 22p.
- MAGURRAN AE (1988) **Ecological diversity and its measurements**. New York, London, Croom Helm, 179p.

- MAGURRAN AE (2011) **Medindo a diversidade biológica**. Curitiba, Editora UFPR, 261p.
- MANICA LT, TELLES M, DIAS MM (2010) Bird richness and composition in a Cerrado fragment in the State of São Paulo. **Brazilian Journal of Biology** 70(2): 243-254.
- MARINI MA, GARCIA FI (2005) Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade** 1(1): 95-102.
- MARINI MA, LOBO Y, LOPES LE, FRANÇA LF, PAIVA LV (2009) Biologia reprodutiva de *Tyrannus savana* (Aves, Tyrannidae) em cerrado do Brasil Central. **Biota Neotropica** 9(1): 55-63. doi: 10.1590/S1676-06032009000100007.
- MENDONÇA-LIMA A, FONTANA CS (2000) Composição, frequência e aspectos biológicos da avifauna no Porto Alegre country clube, Rio Grande do Sul. **Ararajuba** 8(1): 1-8.
- MITTERMEIER RA, MYERS N, MITTERMEIER CG (2000) **Hotspots: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. Mexico, CEMEX, 431p.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2014) **Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/60-fauna-brasileira/2741-lista-de-especies-ameacadas-saiba-mais.html> [Acessado em dezembro de 2015].
- MORANTE-FILHO JC, POSSO SR, DA CUNHA NL, BUENO FA (2014) Tyrant flycatchers community in a mosaic of habitats of Cerrado, Brazil. **North-Western Journal of Zoology** 10(2): 425-434.
- MOTTA-JUNIOR JC, GRANZINOLLI MAM, DEVELEY PF (2008) Aves da estação ecológica de Itirapina, estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica** 8(3): 207-227. doi: 10.1590/S1676-06032008000300019.
- MYERS N, MITTERMEIER RA, MITTERMEIER CG, FONSECA GAB, KENT J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** 403(1): 853-858. doi:10.1038/35002501.
- NEKOLA JC, WHITE PS (1999) The distance decay of similarity in biogeography and ecology. **Journal of Biogeography** 26 (1): 867-878. doi: 10.1046/j.1365-2699.1999.00305.x.
- NIEMI GJ, McDONALD ME (2004) Application of ecological indicators. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics** 35 (1): 89-111. doi: 10.1146/annurev.ecolsys.35.112202.130132.
- NUNES MFC (2003) **Distribuição do maracanã-verdadeiro *Primolius maracana* (Psittacidae): preferência de habitat e fatores que influenciam na manutenção de suas populações remanescentes**. Dissertação de mestrado, Piracicaba, Universidade de São Paulo.
- NUNES AP (2010) Estado de conservação da avifauna ameaçada de extinção ocorrente no Pantanal, Brasil. **Atualidades ornitológicas** 157 (1): 85-98.

- PARRUCO CHDF (2010) **Área de vida da choca-do-planalto *Thamnophilus pelzelni* Hellmayr, 1924 (Passeriformes: Thamnophilidae) na estação ecológica de Jataí, Luiz Antônio, SP.** Dissertação de mestrado, Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- PEARSON DL (1971) Vertical stratification of birds in a tropical dry forest. **The Condor** 73 (1): 46-55. doi: 10.2307/1366123
- PERLO BV (2009) **A field guide to the birds of Brazil.** New York, Oxford University Press, 465 p.
- PIRATELLI A, BLAKE JG (2006) Bird communities of the southeastern Cerrado region, Brazil. **Ornitologia Neotropical** 17(3): 213-225.
- POSSO SR, FREITAS MN, BUENO FA, MIZOBE RS, FILHO JCM, RAGUSA-NETO J (2013) Avian composition and distribution in a mosaic of cerrado habitats (RPPN Parque Ecológico João Basso) in Rondonópolis, Mato Grosso, Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia**. 21(4): 243 – 256.
- POULSEN BO (2002) Avian richness and abundance in temperate Danish Forest: tree variables important to birds and their conservation. **Biodiversity Conservation** 11 (9): 1551-1566. doi: 10.1023/A:1016839518172.
- PURIFICAÇÃO KN, DA SILVA CL, VIEIRA FM, PASCOTTO MC (2013) Distribuição da avifauna ao longo de um gradiente altitudinal de pequena escala em área de cerrado, leste do Estado de Mato Grosso, Brasil. **Ornithologia** 5(2): 78-91.
- RAHBECK C, GRAVES GR (2001) Multiscale assessment of patterns of avian species richness. **PNAS** 98(8): 4534-4539. doi: 10.1073/pnas.071034898.
- RAHBECK C (2005) The role of spacial and the perception of large-scale species-richness patterns. **Ecology Letters** 8(2): 224-239. doi: 10.1111/j.1461-0248.2004.00701.x.
- RIBEIRO JF, WALTER BMT (1998) Fitofisionomias do bioma Cerrado, p. 89-166. In: SANO SM, ALMEIDA SP (Eds.) **Cerrado: ambiente e flora.** Brasília, Embrapa Cerrados, 556 p.
- RIBEIRO V (2014) **Biogeografia das aves das savanas Sul Americanas.** Dissertação de mestrado, Brasília, Universidade de Brasília.
- RIDGELY RS, TUDOR G (1994) **The birds of South America: Vol II, the Suboscine Passerines.** Austin, University of Texas Press, 940p.
- ROSÁRIO LA (1996) **As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente.** Florianópolis, Fundação Amparo e Tecnologia e Meio Ambiente, 326p.
- RYLANDS AB, BRANDON K (2005) Brazilian Protected Areas. **Conservation Biology** 19 (1): 612–618. doi: 10.1111/j.1523-1739.2005.00711.x.
- SANTOS MPD (2004) As comunidades de aves em duas fisionomias da vegetação de Caatinga no estado do Piauí, Brasil. **Ararajuba** 12 (1): 113-123.

- SCHERRER S, FERRO VG, RAMOS MN, DINIZ IR (2013) Species composition and temporal activity of Arctiinae (Lepidoptera: Erebidae) in two cerrado vegetation types. **Zoologia** 30(2): 200-210. doi: 10.1590/S1984-46702013000200010.
- SEMA – SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO (2015) **Unidades de Conservação por Biomas no Mato Grosso**. Disponível em: http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=99 [Acessado em outubro de 2015].
- SICK H (1997) **Ornitologia brasileira: uma introdução**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 862p.
- SIGRIST T (2009) **Avifauna Brasileira: The avis brasiliis field guide to the birds of brazil**. Vinhedo, Avis Brasilis, 480p.
- SILVA JMC (1995) Birds of the Cerrado Region, South America. **Steenstrupia** 21(1): 69-92.
- SILVA JMC (1996) Distribution of Amazonian and Atlantic birds in gallery forests of the cerrado region, South America. **Ornitologia neotropical** 7(1): 1-18.
- SILVA JMC, BATES JM (2002) Biogeographic patterns and conservation in the South American cerrado: A tropical savanna hotspot. **BioScience** 52(3): 225-233. doi: 10.1641/0006-3568(2002)052[0225:BPACIT]2.0.CO;2.
- SILVA JMC, SANTOS MPD (2005) A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros, p. 220-233. In: SCARIOT A, SOUZA-SILVA JC, FELFILI JM (Eds.) **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 439p.
- SMITH AC, FAHRIG L, FRANCIS CM (2011) Landscape size affects the relative importance of habitat amount, habitat fragmentation, and matrix quality on forest birds. **Ecography** 34(1): 103-113. doi: 10.1111/j.1600-0587.2010.06201.x.
- SOININEN J, McDONALD R, HILLEBRAND H (2007) The distance decay of similarity in ecological communities. **Ecography** 30(1): 3-12. doi: 10.1111/j.0906-7590.2007.04817.x.
- SOUSA AEBA, LIMA DM, LYRA-NEVES RM (2012) Avifauna of the Catimbau National Park in the brazilian state of Pernambuco, Brazil: species richness and spatio-temporal variation. **Revista Brasileira de Ornitologia** 20(3): 230-245.
- STATTERSFIELD AJ, CROSBY MJ, LONG AJ, WEGE DC (1998) **Endemic Bird Areas of The World - Priorities for Biodiversity Conservation**. Cambridge, BirdLife International, 815p.
- STOTZ DF, FITZPATRICK JW, PARKER III TA, MOSKOVITS DK (1996) **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago, University of Chicago Press, 478p.
- TELINO-JUNIOR WR, DIAS MM, AZEVEDO-JUNIOR SM, LYRA-NEVES RM, LARRAZABAL M (2005) Estrutura trófica da avifauna na Reserva Estadual de Gurjaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 22 (4): 962-973.

- TUBELIS DP (1997) **Estrutura de comunidades de aves em habitats preservados e alterados de cerrado na região do DF**. Dissertação de Mestrado, Brasília, Universidade de Brasília.
- TUBELIS DP, CAVALCANTI R B (2001) Community similarity and abundance of bird species in open habitats of a central Brazilian cerrado. **Ornitologia Neotropical** 12 (1): 57-73.
- TUBELIS DP, COWLING A, DONNELLY C (2004) Landscape supplementation in adjacent savannas and its implications for the design of corridors for forest birds in the central cerrado, Brazil. **Biology Conservation** 118 (3): 353-364.
- TROVÃO DMBM, FERNANDES PD, ANDRADE LA, NETO JD (2007) Variações sazonais de aspectos fisiológicos de espécies da Caatinga. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** 11(3): 307-311. doi: 10.1590/S1415-43662007000300010.
- VALADÃO RM, FRANCHIN AG, MARÇAL-JÚNIOR O (2006) A avifauna no Parque Municipal Victorio Siquierolli, zona urbana de Uberlândia (MG). **Biotemas** 19(1): 81-91.
- VALLE NC (2006) **Estrutura da comunidade de aves em áreas de Cerrado na sub-bacia do ribeirão João Leite, Goiás, Brasil**. Dissertação de mestrado, Goiânia, Universidade Católica de Goiás.
- VASCONCELLOS A, ANDREAZZE R, ALMEIDA AM, ARAUJO HFP, OLIVEIRA ES, OLIVEIRA U (2010) Seasonality of insects in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** 54(3): 471-476. doi: 10.1590/S0085-56262010000300019
- VEECH JA, CRIST TO (2007) Habitat and climate heterogeneity maintain beta-diversity of birds among landscapes within ecoregions. **Global Ecology and Biogeography** 16(5): 650-656. doi:10.1111/j.1466-8238.2007.00315.x
- VELOSO HP, RANGEL FILHO AL, LIMA JC (1991) **Classificação da Vegetação Brasileira adaptada a um Sistema Universal**. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 123 p.
- VERNER J (1981) Measuring responses of avian communities to habitat manipulation. **Studies in Avian Biology** 6(1): 543-547.
- VIELLIARD J, SILVA WR (1990) Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiro resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil, p.117-151. In: Encontro Nacional de Anilhadores de Aves. **Anais do IV Encontro Nacional de anilhadores de aves**. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- VIELLIARD JME, ALMEIDA MEC, ANJOS L, SILVA WR (2010) Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA), p. 47-62. In: MATTER SV, STRAUBE FC, ACCORDI IA, PIACENTINI VQ, CÂNDIDO-JR JF (Eds.). **Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, Técnicas de pesquisa e Levantamento**. Rio de Janeiro, Technical Books, 516p.

WILLIS EO, ONIKI Y (1981) Levantamento preliminar em treze áreas do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia** 41(1): 121-135.

YABE RS, MARQUES EJ (2001) Deslocamento de aves entre capões no Pantanal Mato-grossense e sua relação com a dieta, p. 103-124. In: ALBUQUERQUE JLB, CANDIDO JR. JF STRAUBE FC, ROOS A. (Eds.). **Ornitologia e Conservação: da ciência as estratégias**. Tubarão, Unisul, 341p.

Anexo 1. Lista das espécies de aves registradas no Parque Estadual Dom Osório Stöffel, nos anos de 2014 e 2015.

Estrato vegetal: SU= superior, IN= intermediário, SL= solo

Ambientes (onde as espécies foram observadas): CSR = Cerrado sentido restrito; MC = Mata ciliar. **FO (%)**: Frequência de ocorrência em porcentagens. **IPA**: Índice pontual de abundância. **Estatus**: Categoria de ameaça de extinção = As espécies marcadas com * encontram-se ameaçadas segundo o Livro Vermelho do MMA (2015); as espécies marcadas com ** encontram-se ameaçadas segundo a lista vermelha da IUCN (2015), e as espécies marcadas com *** encontram-se ameaçadas segundo o livro vermelho do MMA (2015) e a lista vermelha da IUCN (2015). **NT** – quase ameaçada; **VU** – vulnerável. Hábito migratório segundo SILVA 1995 – **VS** - migrante de longa distância proveniente do sul da América do Sul. A nomenclatura científica utilizada é aquela proposta pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2014). As espécies endêmicas do Cerrado foram marcadas com ¹ segundo SILVA & BATES 2002, LOPES 2009, RIBEIRO 2014.

Espécie	Total de Contatos	Estrato	Ambiente	FO (%)		IPA		Estatus
				SR	MC	SR	MC	
TINAMIFORMES Huxley, 1872								
TINAMIDAE Gray, 1840								
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	30	SL	CSR/MC	2,38	38,10	0,0030	0,0879	-
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	15	SL	CSR	28,57	-	0,0455	-	-
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	14	SL	CSR	26,19	-	0,0424	-	-
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	6	SL	CSR	11,90	-	0,0182	-	-
ANSERIFORMES Linnaeus, 1758								
ANHIMIDAE Stejneger, 1885								
<i>Anhima cornuta</i> (Linnaeus, 1766)	1	SU	MC	-	2,38	-	0,0030	-
GALLIFORMES Linnaeus, 1758								
CRACIDAE Rafinesque, 1815								
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	5	SU, SL	CSR	7,14	-	0,0152	-	-
<i>Crax fasciolata</i> Spix, 1825	2	SL	MC	-	2,38	-	0,0061	VU**
PELECANIFORMES Sharpe, 1891								
ARDEIDAE Leach, 1820								
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	2	SU,IN	MC	-	4,76	-	0,0061	-
THRESKIONITHIDAE Poche, 1904								
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	1	SU	MC	-	2,38	-	0,0030	-
CATHARTIFORMES Seebohm, 1890								
CATHARTIDAE Lafresnaye, 1839								
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	1	SU	MC	-	2,38	-	0,0030	-

ACCIPITRIFORMES Bonaparte, 1831**ACCIPITRIDAE Vigors, 1824**

<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	5	SU	CSR	9,52	-	0,0152	-	-
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	22	SU	CSR	40,47	-	0,0667	-	-

GRUIFORMES Bonaparte, 1854**RALLIDAE Rafinesque, 1815**

<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	1	SL	MC	-	2,38	-	0,0030	-
---	---	----	----	---	------	---	--------	---

COLUMBIFORMES Latham, 1790**COLUMBIDAE Leach, 1820**

<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	20	SU, IN, SL	CSR	30,95	-	0,0606	-	-
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	25	SU, IN, SL	CSR	35,71	-	0,0758	-	-
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886)	5	IN	CSR/MC	4,76	7,14	0,0061	0,0091	-
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	8	SU	CSR	14,28	-	0,0242	-	-
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	52	SU, IN	CSR/MC	42,85	33,33	0,0909	0,0667	-
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	2	SU	CSR	4,76	-	0,0061	-	-
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	15	SL	CSR/MC	14,28	19,05	0,0182	0,0273	-
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	34	SU, SL	CSR/MC	7,14	40,48	0,0091	0,0939	-

CUCULIFORMES Wagler, 1830**CUCULIDAE Leach, 1820**

<i>Coccyzus minuta</i> (Vieillot, 1817)	2	SU	MC	-	4,76	-	0,0061	-
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	40	SU, IN	CSR/MC	21,42	52,38	0,0303	0,0909	-
<i>Coccyzus euleri</i> Cabanis, 1873	1		MC	-	2,38	-	0,0030	-
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	2	SU	MC	-	2,38	-	0,0061	-
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	2	SU	MC	-	4,76	-	0,0061	-
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	1		CSR	2,38	-	0,0030	-	-
<i>Dromococcyx phasianellus</i> (Spix, 1824)	7		MC	-	9,52	-	0,0212	-

STRIGIFORMES Wagler, 1830**STRIGIDAE Leach, 1820**

<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	1		MC	-	2,38	-	0,0030	-
--	---	--	----	---	------	---	--------	---

CAPRIMULGIFORMES Ridgway, 1881**CAPRIMULGIDAE Vigors, 1825**

<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	8	SL	CSR/MC	9,52	9,52	0,0121	0,0121	-
<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837)	1		CSR	2,38	-	0,0030	-	-

APODIFORMES Peters, 1940**TROCHILIDAE Vigors, 1825**

<i>Phaethornis nattereri</i> Berlepsch, 1887	6	IN	CSR/MC	2,38	9,52	0,0030	0,0152	-
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	3	IN	CSR/MC	2,38	4,76	0,0030	0,0061	-
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	9	SU	CSR/MC	11,90	4,76	0,0182	0,0091	-
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	1		CSR	2,38	-	0,0030	-	-
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	10	SU	CSR/MC	7,14	14,29	0,0121	0,0182	-
<i>Lophornis magnificus</i> (Vieillot, 1817)	1	SU	CSR	2,38	-	0,0030	-	-
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	8	SU	CSR/MC	9,52	9,52	0,0121	0,0121	-
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	16	SU, IN	CSR/MC	9,52	16,67	0,0121	0,0364	-
<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	11	SU	CSR	16,66	-	0,0333	-	-

<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	29	SU	CSR/MC	47,61	4,76	0,0818	0,0061	-
TROGONIFORMES A. O. U., 1886								
TROGONIDAE Lesson, 1828								
<i>Trogon curucui</i> Linnaeus, 1766	56	SU, IN	CSR/MC	2,38	57,14	0,0061	0,1636	-
CORACIIFORMES Forbes, 1844								
ALCEDINIDAE Rafinesque, 1815								
<i>Chloroceryle aenea</i> (Pallas, 1764)	1	IN	MC	-	2,38	-	0,0030	-
MOMOTIDAE Gray, 1840								
<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	23	SU, IN, SL	MC	-	33,33	-	0,0697	-
GALBULIFORMES Fürbringer, 1888								
GALBULIDAE Vigors, 1825								
<i>Brachygalba lugubris</i> (Swainson, 1838)	18	SU	MC	-	26,19	-	0,0545	-
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	82	SU, IN	MC	-	97,62	-	0,2485	-
BUCCONIDAE Horsfield, 1821								
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	12		CSR	19,04	-	0,0364	-	-
<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix, 1824)	73	SU, IN	CSR/MC	2,38	80,95	0,0030	0,2182	-
<i>Chelidoptera tenebrosa</i> (Pallas, 1782)	16	SU	CSR/MC	9,52	16,67	0,0121	0,0364	-
PICIFORMES Meyer & Wolf, 1810								
RAMPHASTIDAE Vigors, 1825								
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	5	SU	CSR/MC	4,76	7,14	0,0061	0,0091	-
<i>Ramphastos vitellinus</i> Lichtenstein, 1823	2	SU	MC	-	4,76	-	0,0061	-
<i>Pteroglossus castanotis</i> Gould, 1834	13	SU	MC	-	16,67	-	0,0394	-
PICIDAE Leach, 1820								
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	8	IN	CSR/MC	2,38	16,67	0,0030	0,0212	-
<i>Melanerpes cruentatus</i> (Boddaert, 1783)	18	SU	MC	-	33,33	-	0,0545	-
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	15	IN	CSR/MC	9,52	16,67	0,0121	0,0333	-
<i>Piculus chrysochloros</i> (Vieillot, 1818)	5	IN	CSR/MC	7,14	4,76	0,0091	0,0061	-
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	5	IN	MC	-	11,90	-	0,0152	-
<i>Celeus lugubris</i> (Malherbe, 1851)	4	SU	MC	-	9,52	-	0,0121	-
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	3	SU	CSR/MC	4,76	2,38	0,0061	0,0030	-
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	5	SU	CSR/MC	2,38	7,14	0,0030	0,0121	-
CARIAMIFORMES Furbringer, 1888								
CARIAMIDAE Bonaparte, 1850								
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	8	SL	CSR	14,28	-	0,0242	-	-
FALCONIFORMES Bonaparte, 1831								
FALCONIDAE Leach, 1820								
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	5	SU	CSR/MC	2,38	9,52	0,0030	0,0121	-
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	3		MC	-	4,76	-	0,0091	-
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	1	SU	CSR	2,38	-	0,0030	-	-
<i>Falco ruficularis</i> Daudin, 1800	5	SU	MC	-	11,90	-	0,0152	-
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	1	SU	CSR	2,38	-	0,0030	-	-
PSITTACIFORMES Wagler, 1830								
PSITTACIDAE Rafinesque, 1815								
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	24	SU	CSR/MC	9,52	7,14	0,0636	0,0091	-
<i>Ara chloropterus</i> Gray, 1859	17	SU	CSR/MC	9,52	2,38	0,0485	0,0030	NT*
<i>Orthopsittaca manilatus</i> (Boddaert, 1783)	6	SU	CSR	2,38	-	0,0182	-	-

<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	13	SU	CSR/MC	4,76	14,29	0,0121	0,0273	NT***
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	36	SU, IN	CSR/MC	26,19	9,52	0,0970	0,0121	-
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	22	SU, IN	CSR/MC	7,14	2,38	0,0636	0,0030	-
<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	6	SU	CSR	7,14	-	0,0182	-	-
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	9	SU, IN	CSR/MC	14,28	2,38	0,0242	0,0030	-
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	18	SU, IN	CSR/MC	23,80	4,76	0,0485	0,0061	-
PASSERIFORMES Linnaeus, 1758								
THAMNOPHILIDAE Swainson, 1824								
<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)	10	IN	CSR	16,66	-	0,0303	-	-
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	43	IN	MC	-	47,62	-	0,1303	-
<i>Herpsilochmus longirostris</i> Pelzeln, 1868 ¹	94	SU, IN	MC	-	97,62	-	0,2848	-
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	30	IN	CSR/MC	19,04	35,71	0,0303	0,0606	-
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	119	SU, IN	CSR	88,09	-	0,3606	-	-
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	55	IN	MC	-	54,76	-	0,1667	-
<i>Hypocnemoides maculicauda</i> (Pelzeln, 1868)	15	SL	MC	-	21,43	-	0,0455	-
<i>Cercomacra melanaria</i> (Ménétrières, 1835)	4	IN	MC	-	7,14	-	0,0121	-
DENDROCOLAPTIDAE Gray, 1840								
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	31	IN	CSR/MC	7,14	50,00	0,0091	0,0848	-
<i>Xiphorhynchus guttatus</i> (Lichtenstein, 1820)	105	IN	MC	-	90,48	-	0,3182	-
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i> (Lichtenstein, 1820)	7	SU, IN	CSR/MC	4,76	11,90	0,0061	0,0152	-
<i>Dendroplex picus</i> (Gmelin, 1788)	7	IN	MC	-	14,29	-	0,0212	-
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	35	IN	CSR	52,38	-	0,1061	-	-
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	4	IN	MC	-	9,52	-	0,0121	-
XENOPIIDAE Bonaparte, 1854								
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	1	IN	CSR	2,38	-	0,0030	-	-
FURNARIIDAE Gray, 1840								
<i>Furnarius leucopus</i> Swainson, 1838	1	IN	MC	-	2,38	-	0,0030	-
<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)	1		CSR	2,38	-	0,0030	-	-
<i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1817)	2	IN	CSR	4,76	-	0,0061	-	-
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	1		MC	-	2,38	-	0,0030	-
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	5	IN	CSR	11,90	-	0,0152	-	-
<i>Synallaxis albilora</i> Pelzeln, 1856	1	IN	MC	-	2,38	-	0,0030	-
<i>Cranioleuca vulpina</i> (Pelzeln, 1856)	15	SU, IN	MC	-	28,57	-	0,0455	-
PIPRIDAE Rafinesque, 1815								
<i>Pipra fasciicauda</i> Hellmayr, 1906	2	IN	MC	-	4,76	-	0,0061	-
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823) ¹	14	IN	MC	-	26,19	-	0,0424	-
TITYRIDAE Gray, 1840								
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	8	SU	CSR/MC	7,14	9,52	0,0091	0,0152	-
<i>Tityra semifasciata</i> (Spix, 1825)	12	SU	MC	-	19,05	-	0,0364	-
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	14	IN	CSR/MC	19,04	2,38	0,0394	0,0030	-
RHYNCHOCYCLIDAE Berlepsch, 1907								

<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	6		MC	-	11,90	-	0,0182	-
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	8	SU	MC	-	16,67	-	0,0242	-
<i>Poecilotriccus latirostris</i> (Pelzeln, 1868)	11	SU, IN	MC	-	16,67	-	0,0333	-
<i>Hemitriccus striaticollis</i> (Lafresnaye, 1853)	3	SU	MC	-	7,14	-	0,0091	-
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	28	SU, IN	CSR	35,71	-	0,0848	-	-
TYRANNIDAE Vigors, 1825								
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	8	IN	CSR	14,28	-	0,0242	-	-
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	36	SU, IN	CSR	54,76	-	0,1091	-	-
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	31	SU	CSR	38,10	-	0,0939	-	-
<i>Elaenia chilensis</i> Hellmayr, 1927	6		CSR	14,28	-	0,0182	-	VS
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868	1		CSR	2,38	-	0,0030	-	VS
<i>Elaenia cristata</i> Pelzeln, 1868	2		CSR	2,38	-	0,0061	-	-
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	10		CSR	11,90	-	0,0303	-	-
<i>Myiopagis gaimardii</i> (d'Orbigny, 1839)	46		CSR/MC	4,76	69,05	0,0061	0,1333	-
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	46	SU, IN	CSR	4,76	-	0,1394	-	-
<i>Attila bolivianus</i> Lafresnaye, 1848	4	IN	MC	-	7,14	-	0,0121	-
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	4	SU	CSR	7,14	-	0,0121	-	-
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	8	SU	CSR/MC	11,90	2,38	0,0182	0,0061	-
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	70	SU, IN	CSR/MC	83,33	2,38	0,2091	0,0030	-
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)	45	SU, IN	CSR/MC	59,52	4,76	0,1303	0,0061	-
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	40	SU	CSR/MC	14,28	50,00	0,0212	0,1000	-
<i>Philohydor lictor</i> (Lichtenstein, 1823)	4	SU, IN	MC	-	9,52	-	0,0121	-
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	4	SU	CSR	9,52	-	0,0121	-	-
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	25	SU	CSR/MC	28,57	14,29	0,0394	0,0364	-
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	54	SU	CSR/MC	21,42	61,90	0,0303	0,1333	-
<i>Tyrannus albogularis</i> Burmeister, 1856	3	SU	CSR	7,14	-	0,0091	-	-
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	36	SU, IN	CSR	42,85	-	0,1091	-	-
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	2	SU	CSR	2,38	-	0,0061	-	-
<i>Empidonotus varius</i> (Vieillot, 1818)	7	SU	CSR	11,90	-	0,0212	-	-
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	6	SU	MC	-	11,90	-	0,0182	-
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	3		CSR	7,14	-	0,0091	-	-
<i>Sublegatus modestus</i> (Wied, 1831)	15	IN	CSR	28,57	-	0,0455	-	-
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	12	SU, IN	CSR/MC	2,38	16,67	0,0030	0,0333	-
<i>Lathrotriccus eulerei</i> (Cabanis, 1868)	8	IN	CSR/MC	2,38	14,29	0,0030	0,0212	-
VIREONIDAE Swainson, 1837								
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	105	SU, IN	CSR/MC	59,52	54,76	0,1758	0,0061	-
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	20	SU	CSR/MC	23,80	2,38	0,0576	0,0030	-
<i>Hylophilus pectoralis</i> Sclater, 1866	1		MC	-	2,38	-	0,0030	-
CORVIDAE Leach, 1820								
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823) ¹	31	SU	CSR/MC	40,47	2,38	0,0879	0,0061	-
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	16	SU, IN	CSR	23,80	-	0,0485	-	-
HIRUNDINIDAE Rafinesque, 1815								
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	2	SU	CSR	2,38	-	0,0061	-	-
TROGLODYTIDAE Swainson, 1831								

<i>Campylorhynchus turdinus</i> (Wied, 1831)	36	SU	MC	-	52,38	-	0,1091	-
<i>Pheugopedius genibarbis</i> (Swainson, 1838)	101	IN, SL	MC	-	92,86	-	0,3061	-
<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	96	IN	CSR/MC	16,66	85,71	0,0303	0,2606	-
POLIOPTILIDAE Baird, 1858								
<i>Polioptila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	5	SU, IN	CSR	7,14	-	0,0152	-	-
TURDIDAE Rafinesque, 1815								
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	143	SU, IN, SL	CSR/MC	61,90	88,10	0,1636	0,2697	-
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	55	SU, IN	CSR/MC	47,61	4,76	0,1606	0,0061	VS
PASSERILIDAE Cabanis & Heine, 1850								
<i>Arremon taciturnus</i> (Hermann, 1783)	4	SL	MC	-	9,52	-	0,0121	-
PARULIDAE Wetmore et al., 1947								
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	65	SU, IN	CSR/MC	7,14	47,62	0,0182	0,1788	-
<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865	91	SU, IN, SL	CSR/MC	19,04	69,05	0,0333	0,2424	-
ICTERIDAE Vigors, 1825								
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	5	SU	MC	-	2,38	-	0,0152	-
<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	36	SU	MC	-	52,38	-	0,1091	-
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	1	SU	MC	-	2,38	-	0,0030	-
<i>Icterus croconotus</i> (Wagler, 1829)	27	SU	MC	-	42,86	-	0,0818	-
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	21	SU	CSR/MC	28,57	2,38	0,0606	0,0030	-
THRAUPIDAE Cabanis, 1847								
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	8	SU	CSR	16,66	-	0,0242	-	-
<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)	7		CSR/MC	4,76	9,52	0,0061	0,0152	-
<i>Saltator coerulescens</i> Vieillot, 1817	61	SU, IN	CSR/MC	7,14	47,62	0,0091	0,1758	-
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	17	SU, IN	CSR	21,42	-	0,0515	-	-
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	11	SU	CSR	16,66	-	0,0333	-	-
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	6	SU	CSR	11,90	-	0,0182	-	-
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	186	SU, IN	CSR/MC	9,52	95,24	0,0152	0,5485	-
<i>Lanio cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	114	SU, IN, SL	CSR	85,71	-	0,3455	-	-
<i>Lanio penicillatus</i> (Spix, 1825)	29	SU, IN, SL	MC	-	38,10	-	0,0879	-
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	47	SU	CSR/MC	54,76	2,38	0,1364	0,0061	-
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	16	SU, IN	CSR/MC	14,28	11,90	0,0212	0,0273	-
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	42	SU, IN	CSR	42,85	-	0,1273	-	-
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	65	SU, IN	CSR/MC	78,57	9,52	0,1848	0,0121	-
<i>Cyanerpes cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	19	SU	CSR/MC	14,28	7,14	0,0182	0,0394	-
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	72	SU, IN	CSR	69,04	-	0,2182	-	-
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	2	IN	CSR	4,76	-	0,0061	-	-
CARDINALIDAE Ridgway, 1901								
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	1	IN	CSR	2,38	-	0,0030	-	-
FRINGILLIDAE Leach, 1820								
<i>Euphonia chlorotica</i>	61	SU, IN	CSR/MC	59,52	30,95	0,1212	0,0636	-

Anexo 2. INSTRUCTIONS TO AUTHORS

GENERAL ORIENTATIONS

ZOOLOGIA, the journal of the Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ), publishes original scientific articles on Zoology, authored by members and non-members of the Society. Members of the SBZ publish free of charge, whereas non-members are required to pay page charges, as indicated in the updated price list published in the Society's homepage (www.sbzoologia.org.br).

Manuscripts should be prepared solely in American English. Manuscript submission to ZOOLOGIA is available online only at <http://mc04.manuscriptcentral.com/zool-scielo>. The system is user-friendly and allows authors to monitor the submission process. If you have any difficulty with the system, there are many tutorials at the SBZool site that can help you. All documents should be prepared with a word-processor software (preferably MS Word or compatible).

ZOOLOGIA refrains from publishing simple occurrence notes, new records (e.g. geographic, host), distribution notes, case studies based on observation of few specimens, list of species, and similar purely descriptive studies, unless well justified by the authors. Justification should be sent prior submission to the Managing Editor.

RESPONSIBILITY

Manuscripts are received by ZOOLOGIA with the understanding that:

- all authors have approved submission;
- the results or ideas contained therein are original;
- the paper is not under consideration for publication elsewhere and will not be submitted elsewhere unless rejected by ZOOLOGIA or withdrawn by written notification to the Managing Editor;
- the manuscript has been prepared according to these instructions to authors;
- if accepted for publication and published, the article, or portions thereof, will not be published elsewhere unless consent is obtained in writing from the Managing Editor;
- reproduction and fair use of articles in ZOOLOGIA are permitted provided the intended use is for nonprofit educational purposes. All other use requires consent and fees where appropriate;
- the obligation for page charges and text revision fees is accepted by the authors.
- the authors are fully responsible for the scientific content and grammar of the article.
- the authors agree with additional fees associated with English revisions, if necessary.

FORMS OF PUBLICATION

Articles: original articles on all areas of the Zoology.

Short Communications: this form of publication represents succinct, definitive information (as opposed to preliminary results) that does not lend itself to inclusion in a typical, more comprehensive article. A new or modified technique may be presented as a research note only if the technique is not to be used in ongoing studies. Ordinarily, techniques are incorporated into the materials and methods section of a regular article.

Review articles: only invited reviews are published. Unsolicited reviews should not be submitted, but topics may be suggested to the editor or members of the editorial board.

Opinion: letters to the editor, comments on other publications and ideas, overviews and other texts that are characterized as the opinion of one or a group of scientists.

Book reviews: books having a broad interest to the membership of the Society are reviewed by invitation.

Short biography/Obituary: biography and/or obituary of important zoologists that significantly contributed with the knowledge on animal sciences.

MANUSCRIPTS

The text must be left-justified and the pages should be numbered. Use Times New Roman font, 12 points. The front page must include: 1) the title of the article including the name(s) of the higher taxonomic category(ies) of the animals treated; 2) the name(s) of the author(s) with their professional affiliation, only for correspondence purposes, additional affiliations should be included in the Acknowledgments section; 3) name of the Corresponding Author with complete addresses for correspondence, including e-mail; 4) an abstract in English; 5) up to five key words in English, in alphabetical order and different of those words used in the title. The total information on the items 1 to 5 cannot exceed 3,500 characters including the spaces, except if authorized by the Managing Editor.

Literature citations should be typed in small capitals, as follows: SMITH (1990), (SMITH 1990), SMITH (1990: 128), SMITH (1990, 1995), LENT & JURBERG (1965), GUIMARÃES et al. (1983). Articles by the same author or sequences of citations should be in chronological order.

Only the names of genera and species should be typed in italics. The first citation of an animal or plant taxon in the text must be accompanied by its author's name in full, the date (of plants, if possible) and the family.

The manuscript of scientific articles should be organized as indicated below. Other major sections and subdivisions are possible but the Managing Editor and the Editorial Committee should accept the proposed subdivision.

ARTICLES AND INVITED REVIEW

Title. Avoid verbiage such as “preliminary studies on...”, “aspects of ...”, and “biology or ecology of...”. Do not use author and date citations with scientific names in the title. When taxon names are mentioned in the title, it should be followed by the indication of higher categories in parenthesis.

Abstract. The abstract should be factual (as opposed to indicative) and should outline the objective, methods used, conclusions, and significance of the study. Text of the abstract should not be subdivided nor should it contain literature citations (exceptions are analyzed by the editors). It should contain a single paragraph.

Key words. Up to five key words in English, in alphabetical order and different of those words used in the title, separated by semicolon. Avoid using composite key words.

Introduction. The introduction should establish the context of the paper by stating the general field of interest, presenting findings of others that will be challenged or expanded, and specifying the specific question to be addressed. Accounts of previous work should be limited to the minimum information necessary to give an appropriate perspective. The introduction should not be subdivided.

Material and Methods. This section should be short and concise. It should give sufficient information to permit repetition of the study by others. Previously published or standard techniques must be referenced, but not detailed. If the material and methods section is short, it should not be subdivided. Avoid extensive division into paragraphs and sub items.

Results. This section should contain a concise account of the new information. Tables and figures are to be used as appropriate, but information presented in them should not be repeated in the text. Avoid detailing methods and interpreting results in this section.

Taxonomic papers have a distinct style that must be adhered to in preparing a manuscript. In taxonomic papers the results section is to be replaced by a section headed TAXONOMY, beginning at the left-hand margin. The description or redescription of species, in a single paragraph, is accompanied by a taxonomic summary section. **The taxonomic summary** section comprises a listing of site, locality and specimens deposited (with respective collection numbers). The appropriate citation sequence and format include: COUNTRY, Province or State: City or County (minor area as locality, neighborhood, and

others, lat long, altitude, all in parenthesis), number of specimens, sex, collection date, collector followed by the word leg., collection number. This is a general guideline that should be adapted to different situations and groups. Several examples can be found in the previous numbers of the ZOOLOGIA. The taxonomic summary is followed by a remarks section (**Remarks**). The Remarks section replaces the discussion of other articles and gives comparisons to similar taxa. Museum accession numbers for appropriate type material (new taxa) and for voucher specimens (surveys) are required. Type specimens, especially holotypes (syntypes, cotypes), paratypes, and a representative sample of voucher specimens, should not be maintained in a private collection; deposition of specimens in established collections is required. Appropriate photographic material should be deposited if necessary. Frozen tissues must also include accession numbers if deposited in a museum/collection.

Discussion. An interpretation and explanation of the relationship of the results to existing knowledge should appear in the discussion section. Emphasis should be placed on the important new findings, and new hypotheses should be identified clearly. Conclusions must be supported by fact or data. Subdivisions are possible. A section labeled Conclusion is not allowed in ZOOLOGIA.

Results and Discussion. The combination of Results and of Discussion into a single section should be avoided. It will ONLY be acceptable if well justified and when the separation is clearly impossible.

Acknowledgments. These should be concise. Ethics require that colleagues be consulted before being acknowledged for their assistance in the study.

Literature Cited. Citations are arranged alphabetically. All references cited in the text must appear in the literature cited section and all items in this section must be cited in the text. Citation of unpublished studies or reports is not permitted, i.e., a volume and page number must be available for serials and a city, publisher, and full pagination for books. Abstracts not subjected to peer review may not be cited. Work may be cited as “in press” only exceptionally and until the copyediting stage when the reference should be completed or suppressed if not published by then. If absolutely necessary, a statement may be documented in the text of the paper by “pers. comm.”, providing the person cited is aware of the manuscript and the reference to his person therein. Personal communications do not appear in the Literature Cited section. The references cited in the text should be listed at the end of the manuscript, according to the examples below. The title of each periodical must be complete, without abbreviations.

Online Supplementary Material. Tables, movies, photographs, documents, and any other electronic supplementary material may be associated to the manuscript in the moment of submission and, upon approval and publication, will be made available in the site of the journal for free access by the readers.

Periodicals

Always add DOI whenever available (as shown below).

GUEDES D, YOUNG RJ, STRIER KB (2008) Energetic costs of reproduction in female northern muriquis, *Brachyteles hypoxanthus* (Primates: Platyrrhini: Atelidae). **Revista Brasileira de Zoologia** 25(4): 587-593. doi: 10.1590/S0101- 81752008000400002

LENT H, JURBERG J (1980) Comentários sobre a genitália externa masculina em *Triatoma* Laporte, 1832 (Hemiptera, Reduviidae). **Revista Brasileira de Biologia** 40(3): 611-627.

SMITH DR (1990) A synopsis of the sawflies (Hymenoptera, Symphita) of America South of the United States: Pergidae. **Revista Brasileira de Entomologia** 34(1): 7-200.

Books

HENNIG W (1981) **Insect phylogeny**. Chichester, John Wiley, 514p.

Chapter of book

HULL DL (1974) Darwinism and historiography, p. 388-402. In: GLICK TF (Ed.) **The comparative reception of Darwinism**. Austin, University of Texas, 505p.

Electronic publications

MARINONI L (1997) Sciomyzidae. In: SOLIS A (Ed.) **Las Familias de insectos de Costa Rica**. Available online at: <http://www.inbio.ac.cr/papers/insectoscr/texto630.html> [Accessed: date of access]

Illustrations. Photographs, line drawings, graphs, and maps should be termed figures. Photos must be clear and have good contrast. Please, organize, whenever possible, line drawings (including graphics, if it is the case) as plates of figures or pictures considering the size of the page of the journal. The size of an illustration, if necessary, should be indicated using horizontal or vertical scale bars (never as a magnification in the caption). Each figure must be numbered in Arabic numerals in the lower right corner. When preparing the illustrations, authors should bear in mind that the journal has a matter size of 17.0 by 21.0 cm and a column size of 8,3 by 21,0 cm including space for captions. Figures must be referred to in numerical sequence in the text; indicate the approximate placement of each figure in the margins of the manuscript. Half-tone illustrations must be saved and sent as separate TIFF files with LZW compression; vectorial images (maps, graphics, line drawings, diagrams)

should be preferentially provided as vectors in Adobe Illustrator (AI), Corel Draw (CDR) or EPS formats. The required final resolution is 600 dpi for color photos and 600 dpi for half-tone photos or line art. The illustration files should be uploaded to the submission. Upload is limited to 10 MB per file. Color figures can be published if the additional costs are covered by the authors. Alternatively, the authors may choose to publish black and white illustrations in the paper version of the manuscript and retain the color versions in the electronic version at no additional cost. Captions of the figures should be typewritten right after the Literature Cited. Use a separate paragraph for the caption of each figure or group of figures. Please, note previous publications and follow the pattern adopted for captions.

Tables. Tables should be generated by the table function of the word-processing program being used, numbered in Arabic numerals and inserted after the list of figures captions. Do not use paragraph marks inside of table cells. Legends are provided immediately before each respective table.

SHORT COMMUNICATIONS

Manuscripts are to be organized in a format similar to original articles with the following modifications.

Text. The text of a research note (i.e. Introduction + Material and Methods + Discussion) is written directly, without sections. Acknowledgments may be given, without heading, as the last paragraph. Literature is cited in the text as described for articles.

Literature cited, figures captions, tables, and figures. These items are in the form and sequence described for articles.

OPINIONS

Title. Simply provide a title for the opinion.

Text. Should be concise, objective and contain no figures (unless absolutely necessary).

Name and address of author. This information follows the text or, if present, the literature cited section. The reviewer's name should be in bold type.

BOOK REVIEWS

Title. Give the title of the book, cited as indicated below: Toxoplasmosis of Animals and Man, by J.P. DUBEY & C.P. BEATTIE. 1988. Boca Raton, CRC Press, 220p.

The words "edited by" are substituted for "by" when appropriate.

Text. The text usually is not subdivided. If literature must be cited, a headed literature cited section follows the text in the style described for articles. Figures and tables should not be used.

Name and address of author. This information follows the text or, if present, the literature cited section. The reviewer's name should be in bold type.

SHORT BIOGRAPHIES/OBITUARIES

Title. Give the name of the person for which this biography/obituary is being written in boldface, followed by the date of birth and death (if it is the case), in parenthesis: Lauro Travassos (1890-1970)

Text. The text usually is not subdivided. If literature must be cited, a headed literature cited section follows the text in the style described for articles. Figures and tables should not be used.

Name and address of author. This information follows the text or, if present, the literature cited section. The reviewer's name should be in bold type.

PROCEDURES

Manuscripts submitted to ZOOLOGIA will be initially evaluated by the Administrative Editor for adequacy (for the scope) and formatting. A first evaluation of the English (if it is the case) is performed also at this moment by the Language Editor. Manuscripts with problems may be returned to the authors. The Administrator forwards the manuscript to the Managing Editor which will the adequate Section Editor. The Section Editor sends the manuscript to Reviewers. The copies of the manuscript with the Reviewers' comments and the Section Editor's decision will be returned to the corresponding author for evaluation. The authors have up to 30 days to respond or comply with the revision and return revised version of the manuscript to the adequate area of the electronic system. Once approved, the original manuscript, Reviewers comments, Section Editor's comments, together with the corrected version and the respective figure files, properly identified, are returned to the Managing Editor. Exceptionally, the Managing Editor may, after consultation with the Section Editors, modify the recommendation of the Reviewers and Section Editor, based on adequate justification. Later changes or additions to the manuscript may be rejected. A copyedited version of the manuscript is sent to authors for approval. This version represents the last chance for the author to make any substantial changes to the text, as the next stage is

restricted to typographic and formatting corrections. Electronic proofs will be submitted to the corresponding author prior to publication for approval.

REPRINTS

The corresponding author will receive an electronic reprint (in PDF format) after publication. Authors may print and distribute hardcopies of their article on demand. Authors may also send the electronic file to individuals, as one would send a printed reprint. However, we would appreciate if you refrain from distributing PDF files via discussion groups and bulk-mail systems. It is important for ZOOLOGIA that users access the journal homepage for statistical purposes. By doing this, you are helping increase the indexes of quality of ZOOLOGIA.

VOUCHER AND TYPE SPECIMENS

Specimens including types (where appropriate) or vouchers that have received authoritative identification are the foundations for all biological studies from taxonomy and systematics to ecology and biogeography and including all aspects of biodiversity survey and inventory. Representative individuals (or parts of entire specimens that retain diagnostic information for identification) used in any study reported in the Journal should be deposited in a recognized biological collection, so that such are freely available to the research community. Vouchers should also be deposited to substantiate records of sequence data in all molecular studies (e.g., phylogeography and diagnostics), and ideally the physical voucher should be the remaining portion(s) of individual specimens that have been processed for DNA extraction. It is recommended that such specimens not be limited to the holotype and a limited number of paratypes in descriptions, or relatively few specimens derived from survey or from ecological studies. It is a requirement of ZOOLOGIA that all manuscripts must document the collection(s) where the specimens (types or vouchers) are deposited along with their respective catalogue or accession numbers in those repositories.