



COMUNIDADE DE AVES EM UM MOSAICO DE *Eucalyptus* E VEGETAÇÃO NATIVA EM TRÊS LAGOAS, MS, BRASIL

Vagner de Araujo Gabriel¹* e Fernando Igor de Godoy¹

¹ Casa da Floresta Ambiental SS., Av. Joaquina Morganti, 289, CEP 13415-030, Piracicaba, SP, Brasil.

E-mails: vagner@casadafloresta.com.br (*autor correspondente); fernando@casadafloresta.com.br

Resumo: A região do município de Três Lagoas é considerada um dos maiores polos mundiais de produção de celulose. Nas fazendas de produção é comum que animais ocupem as áreas de vegetação nativa e de cultivo. Este estudo apresenta o levantamento da avifauna realizado em uma fazenda no município de Três Lagoas, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil, que cultiva *Eucalyptus* para produção de celulose e papel. Os dados foram obtidos em remanescentes de vegetação nativa e plantios de eucalipto no período de agosto de 2007 a novembro de 2016, sendo efetuadas 28 campanhas. Para tanto, foram aplicados os métodos de pontos, transecção e registros não sistematizados, totalizando um esforço amostral de 606,7 h. Foram registradas 308 espécies, das quais duas estão ameaçadas de extinção nos âmbitos nacional e ou mundial, *Crax fasciolata* e *Urubitinga coronata*. Dez e sete espécies são endêmicas do Cerrado e da Mata Atlântica, respectivamente. No que se refere à frequência de ocorrência das espécies ao longo das campanhas, 141 espécies foram consideradas regulares, sendo que as demais, ocasionais ou raras. Além disso, pelo menos 40 espécies são migratórias. Ao todo, 156 (50,6%) espécies foram registradas nos plantios de *Eucalyptus*, sendo constatado que tanto aves florestais quanto campestres utilizam esse tipo de ambiente, conforme a altura ou idade do talhão. Esperamos que este estudo auxilie no desenvolvimento de processos de licenciamento ambiental e de novas políticas públicas para a conservação da biodiversidade.

Palavras-chave: avifauna; Cerrado; conservação; Mata Atlântica; plantação de eucalipto.

COMMUNITY OF BIRDS IN A MOSAIC OF *Eucalyptus* AND NATIVE VEGETATION IN TRÊS LAGOAS, MS, BRAZIL. One of the largest wood cellulose production areas worldwide is located in the municipality of Três Lagoas. Encounters with animals are not rare in these areas, and in this study we present the results of an avifauna monitoring conducted in an *Eucalyptus* farm in the municipality of Três Lagoas, in areas cultivated for cellulose and paper production. The data was collected in remnants of native vegetation and *Eucalyptus* plantations from August 2007 to November 2016, during 28 field campaigns. For this, we applied point-count, transection and non-systematized sampling methods, totaling a sample effort of 606.7 h. A total of 308 birds were registered, of which two are endangered at the national or world level: Bare-faced Curassow (*Crax fasciolata*) and Crowned Eagle (*Urubitinga coronata*). Ten and seven species are endemics of Cerrado and Atlantic Forest, respectively. Over these ten years in the study area, 142 species were considered regular and the remaining was classified as occasional or rare. In addition, at least 40 species are migratory. A total of 156 (50.6%) birds distributed among forest and grasslands species were found in the *Eucalyptus* plantations attesting that both can use this type of environment, according to the height or age of *Eucalyptus* trees in each plot. We hope this survey will be useful for the development of environmental licensing processes and to establish new biodiversity public conservation policies.

Keywords: Atlantic forest; avifauna; Cerrado; conservation; *Eucalyptus* plantation.

INTRODUÇÃO

Recentemente, diversas microrregiões do Brasil têm vivenciado rápido crescimento econômico, muitas vezes à custa de alterações no uso da terra. Três Lagoas, no leste do estado de Mato Grosso Sul, tem sido porta de entrada para diversas empresas no Centro-Oeste. Essa região possui um histórico de ocupação impulsionado principalmente pela atividade pecuária de corte e leite, que se desenvolveu em áreas originalmente ocupadas por fisionomias do Cerrado e da Mata Atlântica. A partir do ano 2000, o pasto foi notavelmente substituído pela monocultura do eucalipto (*Eucalyptus* spp.), quando se verificou rápido crescimento econômico aliado aos incentivos fiscais públicos (Bertholi 2006). Hoje, segundo a Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ 2017), a microrregião de Três Lagoas se constitui em um dos maiores polos mundiais de produção de celulose e papel.

A produção florestal no estado de Mato Grosso do Sul é responsável por 15% das plantações de eucalipto do país (IBÁ 2017) e constitui um mosaico paisagístico junto à vegetação nativa e pastagens do entorno, onde diversas espécies da fauna e flora nativas podem ser encontradas. Nesse contexto, não é raro que empresas florestais adotem estratégias que visam à produtividade conciliada à conservação da biodiversidade, como o plantio em mosaico (*i.e.*, talhões de diferentes idades conforme a intensidade e escala do manejo), a recuperação de Áreas de Preservação Permanente degradadas e a seleção de áreas de alto valor de conservação (*i.e.*, aquelas detentoras de atributos excepcionais a serem conservados e monitorados, por exemplo, concentração de espécies ameaçadas de extinção, agregação de aves migratórias e ninhas) (Brown *et al.* 2013, Gabriel *et al.* 2013). Com isso, tais empresas, além de se adequarem aos aspectos legais, atendem aos requisitos exigidos em normas de certificação (Forest Stewardship Council Brasil 2014). Assim, observa-se que o setor florestal pode contribuir para a conservação da biodiversidade (Lindenmayer & Hobbs 2004, Gabriel *et al.* 2013, Millan *et al.* 2015).

Em contrapartida, mesmo diante do grande desenvolvimento econômico de Três Lagoas, pouco se conhece sobre sua biodiversidade. Como exemplos, podem ser citados um estudo fitossociológico que registrou 220 espécies de

plantas (Lima *et al.* 2015) e uma nota científica sobre a ocorrência recente de *Panthera onca* (Lima *et al.* 2013), ambos em fazendas de produção de eucalipto no município. Quanto à avifauna, 472 espécies são encontradas ao longo da bacia do alto rio Paraná sul-mato-grossense, na qual se insere Três Lagoas (Godoi *et al.*, 2013). Há estudos que avaliaram a composição da comunidade de aves em diferentes fitofisionomias (Piratelli & Blake 2006) e padrões de reprodução e muda para 89 espécies (Piratelli 2012). Para todo estado do Mato Grosso do Sul, foram relacionadas 630 espécies de aves, com base em coletas de museus, literatura científica e registros próprios (Nunes *et al.* 2017).

Dentro desse contexto, o presente estudo buscou inventariar e caracterizar a avifauna de uma fazenda de produção de celulose e papel, em um mosaico composto essencialmente por plantações de *Eucalyptus* e fragmentos de vegetação nativa, no município de Três Lagoas, MS. Objetivou-se, também, averiguar a frequência de ocorrência de cada espécie ao longo do tempo e fazer comparações sobre a avifauna encontrada em cada tipo de ambiente que compõe esse mosaico.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido no município de Três Lagoas (20°45'S e 51°40'W), região leste do Mato Grosso do Sul (Figura 1). A área de estudo possui 5.460 ha, dos quais 55% estão ocupados por plantios de eucalipto (*Eucalyptus* spp.), sendo 35% cobertos por vegetação nativa e 10% destinados à infraestrutura. Como fitofisionomia predominante, o cerradão abrange *ca.* 1.055 ha e caracteriza-se por plantas arbustivo-arbóreas, podendo ser citadas *Mabea fistulifera*, *Copaifera langsdorffii*, *Qualea grandiflora*, *Platypodium elegans*, *Xylopia aromatica* e *Cordia sessilis*. Há também as florestas paludosas, ciliares e estacionais, que perfazem 427 ha, onde ocorrem árvores como *Magnolia ovata*, *Protium heptaphyllum*, *Handroanthus ochraceus* e *Xylopia emarginata*. Campos úmidos e veredas compreendem menor extensão, abrangendo 396 ha, com destaque para a presença do buriti *Mauritia flexuosa* (Figura 2). Embora existam essas formações abertas e predomínio de cerradão, que são associados ao bioma Cerrado, um estudo de vegetação realizado na mesma fazenda concluiu que a área pode ser caracterizada como transição entre

Cerrado e Mata Atlântica (dados não publicados). Também foram observadas as áreas antrópicas que se referem à sede administrativa da fazenda, caracterizada por algumas edificações, viveiro de mudas, árvores esparsas, pomar, gramado e lagoa, abrangendo 38 ha (Figura 3). No que se refere ao estágio de regeneração das florestas e cerradão, encontravam-se formações nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado (4%, 17%, 59% e 19%, respectivamente, da área total de 1.482 ha).

A amostragem de aves foi conduzida no período compreendido entre agosto de 2007 a novembro de 2016, percorrendo-se todas as áreas de vegetação nativa e plantios de eucalipto. Entre agosto de 2007 a novembro de 2012 as campanhas foram trimestrais, com exceção do segundo semestre de 2011, pois não houve amostragem. Após esse período, foram realizadas duas campanhas anuais. Ao todo, foram realizadas 28 campanhas, compreendendo 193 dias, em média sete dias por campanha. A amostragem foi realizada por meio de pontos fixos e transecções (Anjos *et al.* 2010, Vielliard *et al.* 2010). Foram estabelecidos 40 pontos no cerradão e outros 40 no plantio, com

distância mínima de 200 m entre pontos vizinhos, com duração de cinco minutos, amostrados uma vez por campanha durante as primeiras horas do dia. Dessa forma, foram despendidas 186,7 h nesses dois ambientes predominantes na fazenda. As transecções foram feitas de modo aleatório, percorrendo-se os mosaicos compostos pelas outras formações florestais, campos e veredas, totalizando 420 h, em média 15 h por campanha. Além disso, registros não sistematizados também foram obtidos, a qualquer momento, inclusive no período noturno, em qualquer local dentro da área de estudo.

Utilizou-se um binóculo Bushnell 10 x 42 mm e as espécies foram identificadas de acordo com bibliografia específica (Ridgely & Tudor 2009). Quando necessário, as vocalizações desconhecidas foram gravadas com um gravador portátil Tascam DR-100 acoplado de um microfone unidirecional Rode NTG-2, as quais foram comparadas, para identificação, com outras gravações depositadas no site Xeno-Canto (Xeno-canto Foundation 2016) e no DVD Aves do Brasil (Minns *et al.* 2010). A classificação taxonômica e a nomenclatura

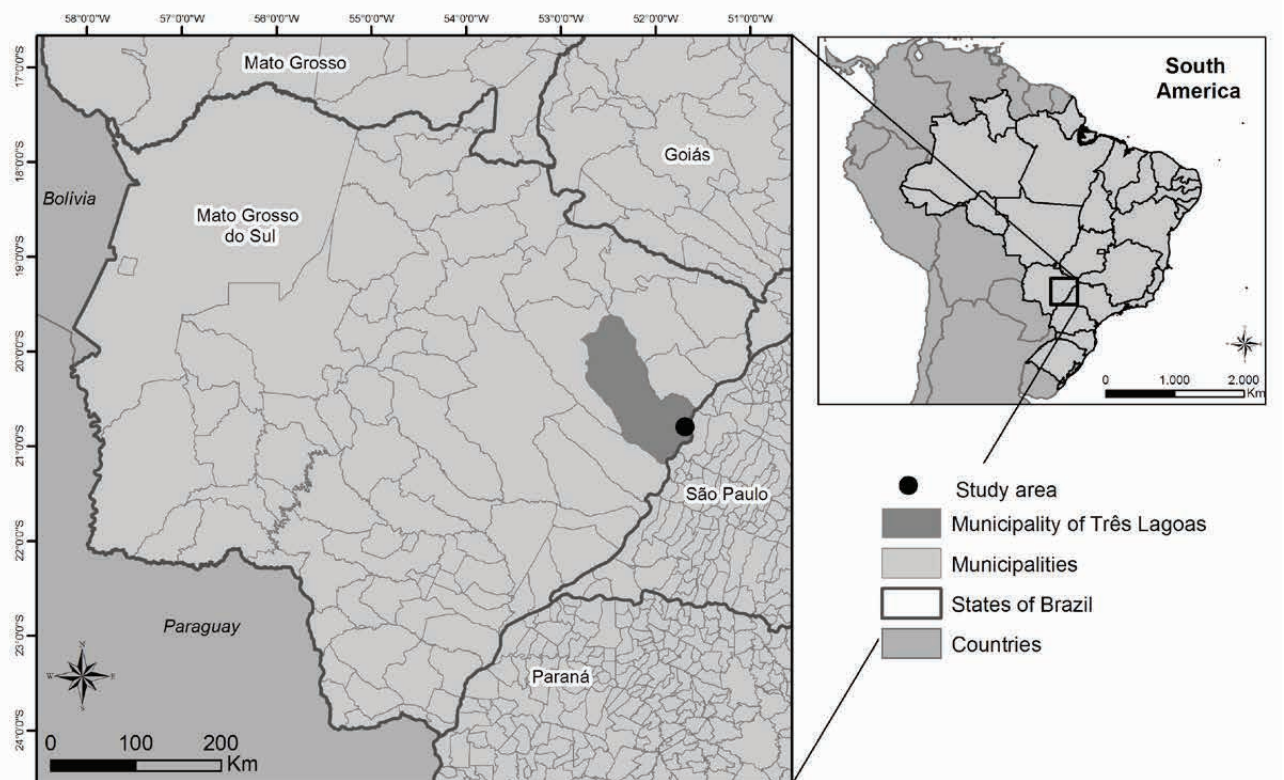


Figura 1. Localização da área de estudo, município de Três Lagoas, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil.

Figure 1. Geographic location of Três Lagoas municipality in the Mato Grosso do Sul State, Brazil.



Figura 2. Áreas de vegetação nativa no município de Três Lagoas, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil: (a) Cerradão em estágio inicial com invasão de braquiária, (b) Cerradão, (c) floresta estacional semidecidual, (d) floresta paludosa, (e) várzea do córrego do Moeda, com floresta ciliar, (f) campo úmido e vereda. Fotos: J. H. Magalhães e V. A. Gabriel, Acervo Casa da Floresta Ambiental SS.

Figure 2. Native vegetation areas in the municipality of Três Lagoas, state of Mato Grosso do Sul, Brazil: (a) Cerradão in early stage with *Brachiaria* grass invasion, (b) Cerradão, (c) Semi-deciduous forest, (d) Swamp forest, (e) Moeda stream floodplain and riparian forest, (f) Wet grassland and Vereda. Photos: J. H. Magalhães and V. A. Gabriel, Photography Collection of Casa da Floresta Ambiental SS.

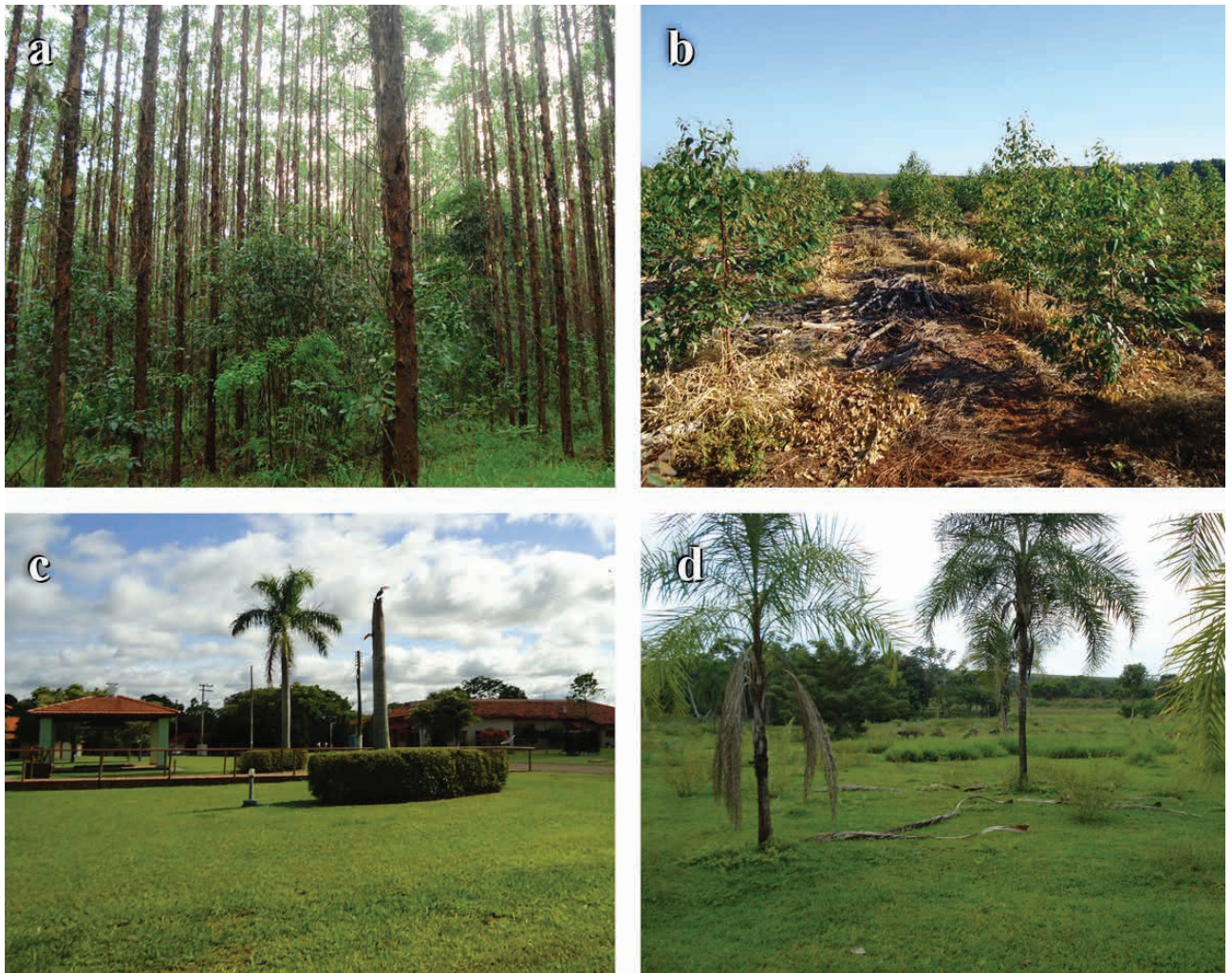


Figura 3. Plantação de *Eucalyptus* e outras áreas antrópicas no município de Três Lagoas, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil: (a) talhão de *Eucalyptus* adulto, (b) talhão de *Eucalyptus* jovem, (c) edificações, (d) Gramado com árvores e pomar ao lado das edificações. Fotos: V. A. Gabriel, Acervo da Casa da Floresta SS.

Figure 3. *Eucalyptus* plantations and other anthropic areas in the municipality of Três Lagoas, state of Mato Grosso do Sul, Brazil (a) adult *Eucalyptus* stand, (b) young *Eucalyptus* stand, (c) buildings, (d) lawn, trees and orchard neighboring to buildings. Photos: V. A. Gabriel, Photography Collection of Casa da Floresta Ambiental SS.

das espécies seguiram as resoluções do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, apresentadas por Piacentini *et al.* (2015). Os endemismos da Mata Atlântica ou Cerrado foram indicados de acordo com Bencke *et al.* (2006) e De Luca *et al.* (2009). As categorias de ameaça no Brasil são apresentadas conforme a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Brasil 2014), e em nível global segundo a lista vermelha da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN 2017). Aves migratórias foram indicadas segundo a revisão de Somenzari *et al.* (2018) e observações em Sick (1997), Nunes & Tomas (2008)

e registros de campo.

As espécies foram agrupadas em guildas alimentares de acordo com Willis (1979) e Sick (1997), acrescidas do conhecimento dos pesquisadores, sendo: insetívoras (*i.e.*, alimentam-se preferencialmente de insetos e outros pequenos artrópodes), frugívoras (*i.e.*, consomem frutos, podendo destruir ou não sementes), granívoras (*i.e.*, alimentam-se preferencialmente de sementes), nectarívoras (*i.e.*, alimentam-se preferencialmente de néctar), onívoras (*i.e.*, alimentam-se de dois ou mais itens anteriormente mencionados), carnívoras (*i.e.*, alimentam-se

basicamente de vertebrados terrestres, embora possam incluir artrópodes também), piscívoras (*i.e.*, alimentam-se preferencialmente de peixes e outros animais aquáticos), herbívoras (*i.e.*, consomem matéria orgânica vegetal, como folhas e brotos), malacófagas (*i.e.*, alimentam-se de moluscos e outros invertebrados que vivem no lodo), e necrófagas (*i.e.*, alimentam-se de matéria orgânica animal encontrada morta).

Aplicou-se o estimador de riqueza Jackknife de primeira ordem (Colwell 2016) a fim de determinar qual o número de espécies esperado a partir das campanhas realizadas, sendo cada campanha uma amostra. A fim de avaliar o *status* de ocorrência de cada espécie na localidade, foi aplicado um índice de frequência de ocorrência, dado pela razão entre o número de campanhas em que a espécie foi registrada e o total de campanhas. As aves foram classificadas em raras, quando foram registradas de uma a sete campanhas (abaixo de 25%), ocasionais, com registro de oito a catorze campanhas (acima de 25 a 50%) e regulares, de 15 a 28 campanhas (acima de 50%) (Branco *et al.* 2010). Embora tenham sido feitas amostragens no período noturno, foram esporádicas e aleatórias, ficando, portanto, concentradas no período da manhã. Por esse motivo, aves noturnas (Strigidae, Tytonidae, Caprimulgidae e Nyctibiidae) não foram classificadas quanto à frequência nas campanhas, pois estariam subamostradas, com exceção de *Athene cunicularia*, que também possui atividade diurna.

Adicionalmente, para avaliar a similaridade da composição de espécies de cada tipo de ambiente, foi aplicada uma análise de agrupamento pareado igualmente ponderado, UPGMA (Romesburg 2004), utilizando uma matriz de presença-absência e o índice de similaridade de Jaccard. O dendrograma foi gerado no *software* PAST (Hammer *et al.* 2001).

RESULTADOS

Em toda área de estudo, foram registradas 308 espécies de aves, compreendendo 59 famílias (Figuras 4 e 5; Anexo 1). A curva de acúmulo mostra certa estabilização ao longo do tempo, sendo baixo o número de espécies que pode incrementar a riqueza observada (Figura 6). Segundo o estimador Jackknife de primeira ordem, esse número pode chegar a 314 espécies, sendo o desvio-padrão igual a 8,6.

Durante todo o período de amostragem (agosto de 2007 a novembro de 2016), as campanhas executadas nos meses do segundo semestre tenderam a apresentar maior número de espécies (teste t: $t = 2,92$, $gl = 26$, $p < 0,01$), superando a média das campanhas, que foi igual a 148,7 (Figura 6). As campanhas realizadas no final dos anos de 2015 e 2016, que compreenderam o mês de novembro, foram as mais ricas, com o registro de 185 e 184 espécies, respectivamente. No que se refere à frequência de cada espécie ao longo das campanhas, a maioria foi considerada regular ou rara, abrangendo 141 e 105 espécies, respectivamente, o que corresponde a 47,8% e 35,6% da riqueza de 295 espécies, excetuando-se aquelas de hábitos noturnos. Aves ocasionais compreenderam 18% dessa riqueza, ou seja, 54 espécies (Anexo 1). No caso das aves noturnas, embora os dados não se prestem para essa análise em decorrência da amostragem ter sido concentrada no período diurno, pode-se afirmar que ao menos *Nyctidromus albicollis* foi regular.

Entre as espécies registradas, duas estão categorizadas como ameaçadas de extinção: *Crax fasciolata* e *Urubitinga coronata*. A primeira consta como vulnerável pela IUCN (2017) e a segunda, em perigo pela IUCN (2017) e Brasil (2014). *Crax fasciolata* foi regular ao longo das campanhas, sendo observado em áreas de cerradão, mata ciliar e até mesmo em ambientes antrópicos, como pomar e gramado com árvores esparsas. *Urubitinga coronata* foi raro, sendo encontrado apenas em áreas abertas das plantações de *Eucalyptus*, no caso, talhões recém-colhidos ou recém-plantados, nas campanhas de setembro de 2010, agosto de 2013 e novembro de 2016. Para ambas as espécies houve registro de jovens.

Foram registradas dez espécies endêmicas do Cerrado, sendo quatro florestais: *Clibanornis rectirostris*, *Syndactyla dimidiata*, *Antilophia galeata* e *Herpsilochmus longirostris*, e seis campestres: *Alipiopsitta xanthops*, *Saltatricula atricollis*, *Neothraupis fasciata*, *Cypsnagra hirundinacea*, *Gubernetes yetapa* e *Cyanocorax cristatellus*. Quanto à frequência de ocorrência dessas espécies, *A. galeata*, *H. longirostris*, *A. xanthops* e *C. cristatellus* foram comuns, enquanto *G. yetapa* foi ocasional e as demais, raras. *Alipiopsitta xanthops* e *C. cristatellus* foram as mais generalistas quanto ao hábitat, pois foram encontrados tanto em

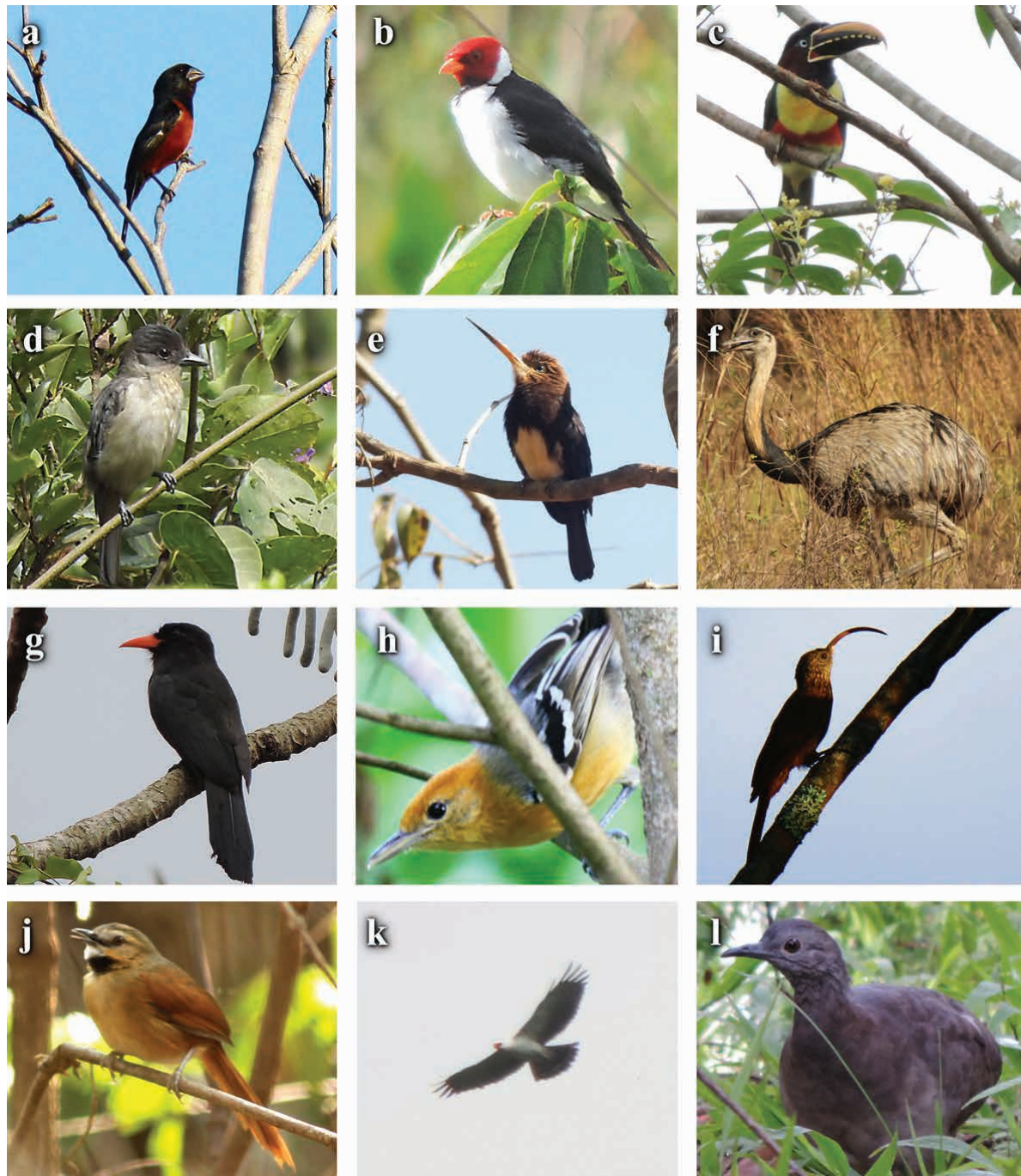


Figura 4. Algumas espécies de aves ocorrentes na área da fazenda no município de Três Lagoas, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil: (a) *Sporophila angolensis*, (b) *Paroaria capitata*, (c) *Pteroglossus castanotis*, (d) *Pachyramphus validus*, (e) *Brachygalba lugubris*, (f) *Rhea Americana*, (g) *Monasa nigrifrons*, (h) *Herpsilochmus longirostris*, (i) *Campylorhamphus trochilirostris*, (j) *Synallaxis scutata*, (k) *Spizaetus melanoleucus*, (l) *Crypturellus undulatus*. Fotos: a, h, i por F. I. Godoy; b, c, e, g, k, l por V. A. Gabriel; d por A. Rocha; f por J. C. Z. Gibin; j por K.E. Rodrigues; acervo da Casa da Floresta Ambiental SS.

Figure 4. Some species of birds occurring in the study area in the municipality of Três Lagoas, state of Mato Grosso do Sul, Brazil: (a) *Sporophila angolensis*, (b) *Paroaria capitata*, (c) *Pteroglossus castanotis*, (d) *Pachyramphus validus*, (e) *Brachygalba lugubris*, (f) *Rhea Americana*, (g) *Monasa nigrifrons*, (h) *Herpsilochmus longirostris*, (i) *Campylorhamphus trochilirostris*, (j) *Synallaxis scutata*, (k) *Spizaetus melanoleucus*, (l) *Crypturellus undulatus*. Photos: a, h, i by F.I. Godoy; b, c, e, g, k and l by V. A. Gabriel; d by A. Rocha; f by J. C. Z. Gibin; j by K. E. Rodrigues; collection of Casa da Floresta Ambiental SS.



Figura 5. Algumas espécies de aves ocorrentes na área da fazenda no município de Três Lagoas, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil: (a) *Pipra fasciicauda*, (b) *Tachyphonus rufus*, (c) *Contopus cinereus*, (d) *Crax fasciolata*, (e) *Trogon surrucura*, (f) *Myiornis auricularis*, (g) *Nonnula rubecula*, (h) *Tringa solitaria*, (i) *Myiopagis gaimardii*, (j) *Molothrus rufoaxillaris*, (k) *Thalurania furcata*, (l) *Lurocalis semitorquatus*. Fotos: a, c por J. C. Costa; b, g, h, k por V. A. Gabriel; d, l por D. H. Homem; f por K. E. Rodrigues; j por K. D. Barretto; acervo da Casa da Floresta Ambiental SS.

Figure 5. Some species of birds occurring in the study area in the municipality of Três Lagoas, state of Mato Grosso do Sul, Brazil: (a) *Pipra fasciicauda*, (b) *Tachyphonus rufus*, (c) *Contopus cinereus*, (d) *Crax fasciolata*, (e) *Trogon surrucura*, (f) *Myiornis auricularis*, (g) *Nonnula rubecula*, (h) *Tringa solitaria*, (i) *Myiopagis gaimardii*, (j) *Molothrus rufoaxillaris*, (k) *Thalurania furcata*, (l) *Lurocalis semitorquatus*. Photos: a, c by J. C. Costa; b, g, h, k by V. A. Gabriel; d, l by D. H. Homem; f by K. E. Rodrigues; j by K. D. Barretto; collection of Casa da Floresta Ambiental SS.

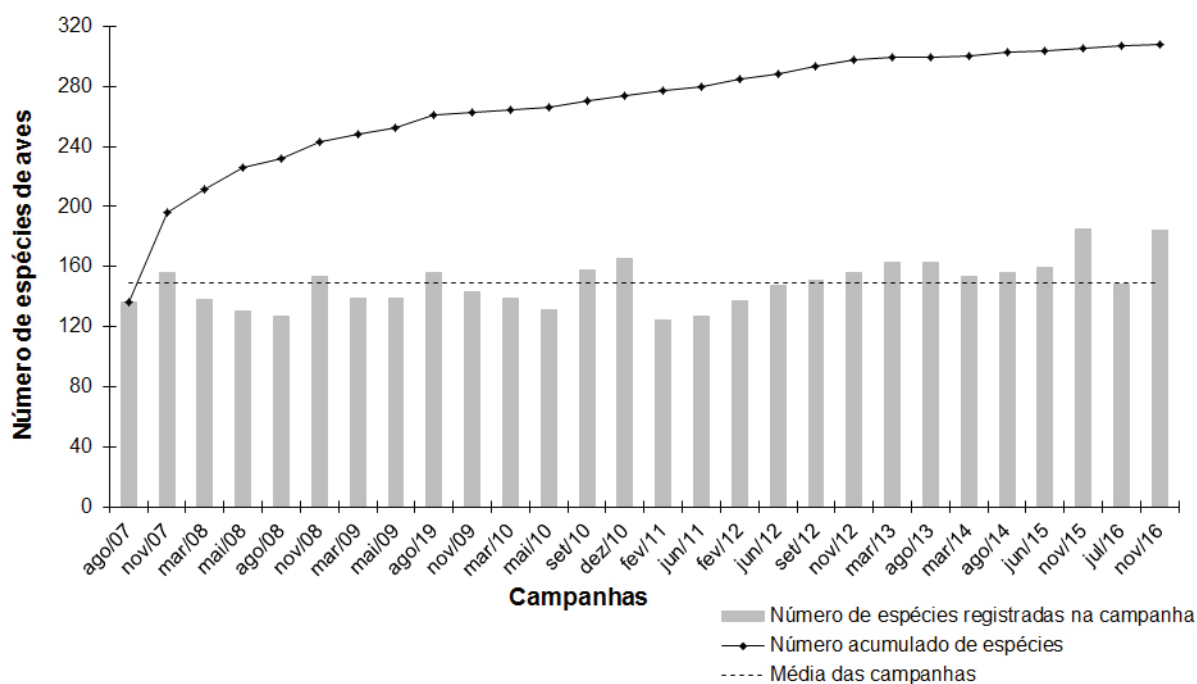


Figura 6. Curva de acúmulo e número de espécies de aves registradas por campanha ao longo do estudo no município de Três Lagoas, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil.

Figure 6. Species-accumulation curve and number of recorded birds by campaign during the study in the municipality of Três Lagoas, state of Mato Grosso do Sul, Brazil.

formações vegetais nativas quanto nas plantações de *Eucalyptus* e outras áreas antrópicas. As outras espécies foram encontradas exclusivamente em áreas de vegetação nativa (Anexo 1).

Sete espécies são endêmicas da Mata Atlântica (Anexo 1), das quais a maioria rara: *Myiornis auricularis*, *Automolus leucophthalmus*, *Turdus subalaris*, *Leucochloris albicollis* e *Tachyphonus coronatus*. As outras são *Trogon surrucura*, que foi regular, e *Florisuga fusca*, ocasional. Todas essas foram encontradas essencialmente nas formações florestais nativas, sendo que *T. surrucura* e *T. subalaris* também tiveram registro na plantação de *Eucalyptus*. Além disso, destacam-se *Florisuga fusca*, *Turdus subalaris* e *Tachyphonus coronatus* por exibirem comportamento migratório.

No que se refere às migratórias, ao menos 36 espécies exibem algum deslocamento sazonal de acordo com a revisão de Somenzari *et al.* (2018). Dentre essas estão *Progne tapera*, *Progne chalybea*, *Stelgidopteryx ruficollis*, *Tersina viridis*, *Turdus amaurochalinus*, que foram regulares ao longo das campanhas, mas que exibem deslocamentos de parte de sua população (Capplonch *et al.* 2008, Somenzari *et al.* 2018). Adicionalmente, outras

quatro também foram consideradas migratórias, embora não citadas por Somenzari *et al.* (2018): *Jabiru mycteria*, *Tachyphonus coronatus*, *Xolmis cinereus* e *Pygochelidon cyanoleuca*.

Observou-se que 156 espécies foram registradas nas plantações de *Eucalyptus* ao menos uma vez, o que corresponde em torno de 50,6% da riqueza observada (Anexo 1). Ressalta-se que a composição de espécies variou conforme a fase do manejo florestal em que o talhão se encontrava. Em plantios em fase de pós-colheita ou jovens (menor que 1 m de altura), aves de áreas abertas predominaram, podendo-se destacar *Ammodramus humeralis*, *Volatinia jacarina* e *Rhea americana*, que deixaram de ocupar essas áreas conforme o crescimento do eucalipto. Em contrapartida, em talhões mais desenvolvidos, aves como *Turdus leucomelas*, *Coryphospingus cucullatus* e *Myiarchus tyrannulus* foram mais abundantes.

Puderam ser reconhecidas 10 guildas de acordo com o tipo de dieta por toda fazenda. Todas essas foram encontradas nas áreas de vegetação nativa, enquanto nas plantações de *Eucalyptus* espécies herbívoras e piscívoras não foram registradas (Anexo 1). As espécies insetívoras

apresentaram maior riqueza (N = 115), seguida das onívoras e frugívoras, com 75 e 29 espécies, respectivamente. Logo após, estiveram 28 espécies carnívoras, destacando-se a presença de grandes rapinantes florestais: *Spizaetus melanoleucus*, *S. ornatus* e *Leptodon cayanensis*. As guildas de aves nectarívoras, granívoras e piscívoras totalizaram 18, 16 e 13 espécies, respectivamente. As demais guildas foram representadas por poucas espécies (Figura 7).

Ademais, podem ser destacadas espécies frugívoras de grande porte, *Crax fasciolata* e *Penelope superciliaris*; frugívoras ou onívoras do dossel, como *Amazona aestiva* e *Pteroglossus castanotis*; frugívoras do estrato médio, *Pipra fasciicauda* e *Antilophia galeata*; insetívoras de caules e galhos *Campephilus melanoleucus*, *Dendrocolaptes platyrostris* e *Campylorhamphus trochilirostris*; e insetívoras como *Monasa nigrifrons*. Nas formações campestres, destacam-se *Alipiopsitta xanthops*, que se alimenta de frutos e sementes, e *Rhea americana*, onívora. Todas essas espécies citadas foram regulares ou ocasionais na fazenda.

O dendrograma da UPGMA mostrou que a similaridade na composição da avifauna entre os ambientes foi de baixa a média, variando de 25% a 60%. Os ambientes mais similares foram aqueles compostos por cerradão e mata ciliar, enquanto aqueles tipicamente úmidos (floresta paludosa, campo úmido e vereda) foram os mais distintos, inclusive entre si. A plantação de *Eucalyptus* apresentou 53% de similaridade com o grupo formado pelo cerradão e mata ciliar (Figura 8).

DISCUSSÃO

O leste sul-mato-grossense se situa em uma transição entre os biomas do Cerrado e da Mata Atlântica, ambos considerados *hotspots*, ou seja, áreas que sofreram grande perda de sua extensão original e apresentam elevado número de endemismos e espécies ameaçadas (Mittermeier *et al.* 2004). Nessa região a variedade de fitofisionomias florestais, savânicas e campestres, úmidas ou não, bem como a presença de um rio de grande dimensão (rio Paraná), torna possível a

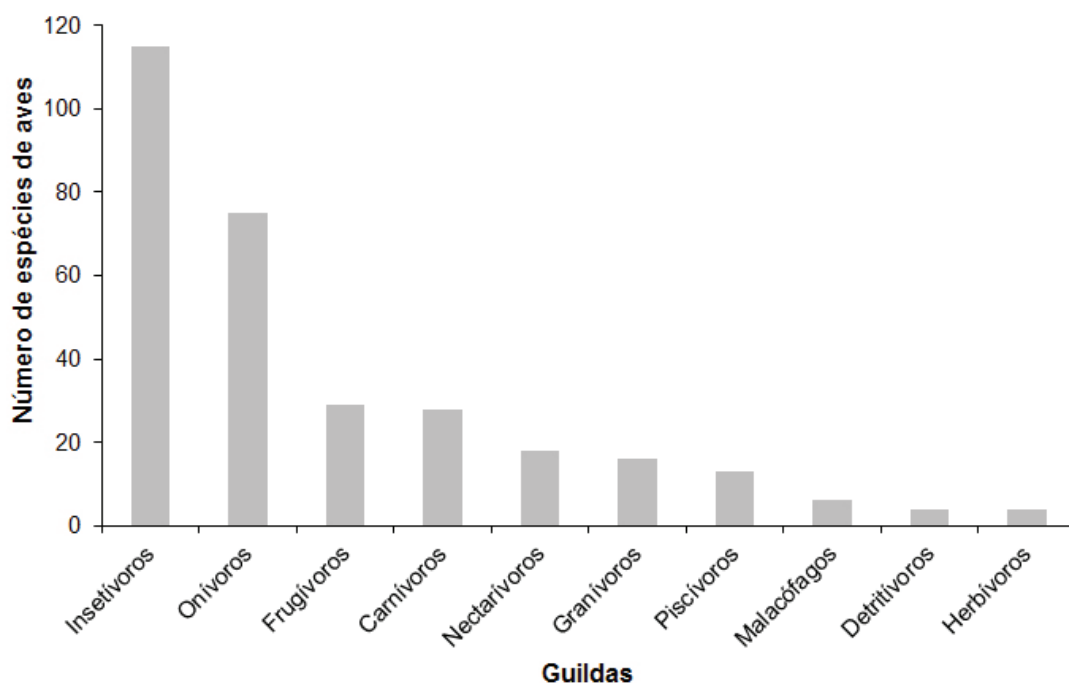


Figura 7. Riqueza total de espécies de aves de acordo com o tipo de dieta encontrada ao longo do estudo na área da fazenda no município de Três Lagoas, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil.

Figure 7. Total species richness of birds according to kind of diet found during the study in the farm area in the municipality of Três Lagoas, state of Mato Grosso do Sul, Brazil.

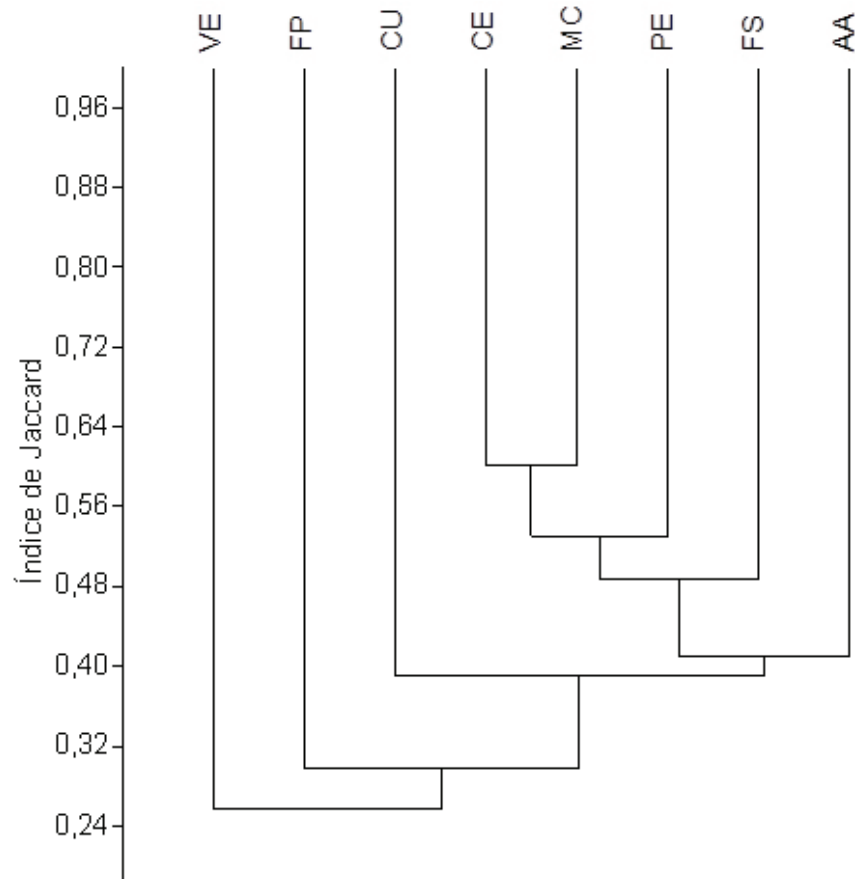


Figura 8. Dendrograma da análise de agrupamento pareado igualmente ponderado (UPGMA) dos oito tipos de ambientes neste estudo (correlação cofenética = 0,9). Ambiente: CE: cerradão, CU: campo úmido, FS: floresta estacional semidecidual, FP: floresta paludosa, MC: mata ciliar, VE: Vereda, AA: área antrópica, PE: plantação de *Eucalyptus*.

Figure 8. Unweighted Pair Group Method Analysis (UPGMA) dendrogram of the eight types of environment in this study (coph, corr. = 0.9). Environment: CE: Cerradão, CU: Wet grassland; FS: Semi-deciduous forest; FP: Swamp forest; MC: Riparian forest; VE: Vereda AA: Anthropogenic area; PE: *Eucalyptus* plantation.

ocorrência de uma elevada diversidade de aves. No caso do presente estudo, esse número superou 300 espécies, o que representa 48,9% das listadas no estado de Mato Grosso do Sul (Nunes *et al.* 2017), e 67,8% daquelas de ocorrência no leste do estado (Godoi *et al.* 2013).

Excetuando *Trogon surrucura*, as outras seis espécies endêmicas da Mata Atlântica apresentaram de baixa a média frequência de ocorrência entre as campanhas, sendo a maioria rara e encontrada nas formações florestais nativas. Espécies de aves podem ser mais sensíveis à perturbação na periferia de sua distribuição geográfica (Anjos 2006), o que pode justificar a escassez local das endêmicas da Mata Atlântica. A ocorrência de

manchas de florestas estacionais no domínio do Cerrado possibilita a simpatria de aves endêmicas da Mata Atlântica e do Cerrado (Godoi *et al.* 2013).

A raridade de muitas aves campestres endêmicas do Cerrado pode ser explicada pela ausência de campos naturais, salvo pequenas manchas úmidas ao redor das veredas. Esses ambientes, cada vez mais reduzidos, suportam a maioria das espécies ameaçadas do bioma (Motta-Jr. *et al.* 2008). Nesse caso, apenas *Cyanocorax cristatellus* e *Alipiopsitta xanthops* foram regulares ao longo das campanhas, o que pode ser atribuído ao comportamento, já que estão em constante deslocamento pela paisagem, ocupando vários tipos de áreas abertas, inclusive bordas de florestas e cerradões.

No que se refere à frequência de cada espécie ao longo das campanhas, o resultado obtido está atrelado à regularidade dos registros e à detectabilidade de espécies, que estão, em parte, associados à residência, à migração e ao nomadismo. As espécies regulares provavelmente residem na fazenda o ano todo ou parte do ano, nesse segundo caso seriam migratórias. Quanto àquelas ocasionais ou raras, podem naturalmente ocorrer em baixa densidade ou em ambientes muito específicos, serem nômades ou migratórias, ou ainda, tratar-se de registros isolados. No que se refere às aves noturnas, deve ser melhor investigado com amostragens noturnas.

De acordo com os dados aqui obtidos, o número de espécies tendeu a ser maior em campanhas realizadas no período da primavera e verão. Essa elevada riqueza pode ser explicada pela presença de espécies migratórias (Somenzari *et al.* 2018) e pela estação reprodutiva da maioria das aves nesse período (Piratelli 2012), quando os indivíduos intensificam sua vocalização e exibição a fim de formarem casais ou defenderem seus territórios, aumentando, conseqüentemente, a probabilidade de detecção.

Quanto às espécies migratórias, em sua maioria são populações que passam o período de estiagem na região amazônica e se espalham pelo Brasil e países vizinhos ao sul do continente no final do inverno (Sick 1997, Somenzari *et al.* 2018). No caso de *F. fusca*, conforme o inverno se aproxima, indivíduos se deslocam do leste do Brasil em direção ao centro do país, podendo alcançar países vizinhos como o estado do Mato Grosso do Sul (Somenzari *et al.* 2018). Isso também pode ser observado para *T. subalaris*, mas com indivíduos advindos de regiões setentrionais (Alves 2007, Pinheiro *et al.* 2008, Somenzari *et al.* 2018). No que se refere às espécies não contempladas na revisão de Somenzari *et al.* (2018), *Jabiru mycteria* costuma se concentrar na planície do Pantanal durante o período de estiagem (outono e inverno), quando se reproduz, e se desloca pelo Brasil e países vizinhos em outras épocas do ano (Sick 1997, Nunes & Tomas 2008); *Tachyphonus coronatus* pode ser caracterizado como visitante de inverno, quando ocorrem indivíduos oriundos das regiões Sul e Sudeste (Sick 1997); *Xolmis cinereus* foi registrado principalmente em campanhas de outono e inverno, sendo indivíduos possivelmente provenientes do sul do país (Sick 1997); e

Pygochelidon cyanoleuca, com registros esparsos pelo Centro-Oeste nos meses do outono e inverno, período em que foi registrado na área de estudo (Sick 1997, Nunes & Tomas 2008).

Outro aspecto a ser considerado é a matriz florestal de *Eucalyptus*, uma vez que metade das espécies foi registrada nesse ambiente, apresentando média similaridade com formações florestais naturais. No presente estudo, o manejo adotado mantém talhões de distintas idades, os quais podem oferecer hábitat, mesmo que limitado, tanto para algumas aves de hábitos florestais quanto campestres. Quando os talhões são jovens, espécies típicas de áreas abertas tendem a ocupá-los, enquanto, quando adultos, aves de hábitos associados às florestas parecem ser mais comuns (Gabriel *et al.* 2013). Resultado semelhante foi encontrado por Zurita & Bellocq (2012), ao avaliarem a avifauna presente em um gradiente de pastagem, plantios iniciais, intermediários e desenvolvidos de *Pinus*, verificaram que a similaridade da avifauna com a floresta nativa aumentou conforme o desenvolvimento do plantio.

Quanto à estrutura trófica da comunidade, o cenário foi muito parecido com aquele encontrado por Donatelli *et al.* (2007) em floresta estacional e por Motta-Jr. (1990) em cerradão. O predomínio de aves insetívoras e onívoras, grupos mais diversos, tem sido comum em ambientes tropicais. O elevado número de espécies onívoras em uma comunidade pode indicar ambiente degradado, já que possuem dieta mais variada (Willis 1979). Frugívoras, em especial aquelas de grande porte, tendem a ser menos frequentes em ambientes alterados, enquanto granívoras tornam-se mais oportunas (Willis 1979, Pizo 2001, Sekercioglu 2012). Todavia, tais padrões não podem ser tomados como regra e devem ser avaliados de acordo com a realidade local. Fatores além da dieta, como micro-habitat, estrato ocupado, tamanho de fragmento e capacidade de atravessar áreas abertas também justificam a presença ou ausência de determinadas aves (Willis 1979, Martensen *et al.* 2012, Ding *et al.* 2015).

Ara ararauna, *Orthopsittaca manilatus* e *Amazona aestiva* podem ser destacadas por serem fundamentais na dinâmica das veredas (Villalobos 1994). Além de atuarem como predadores e dispersores de sementes do buriti *Mauritia flexuosa*, esses psitacídeos eventualmente apenas

quebram sua casca deixando-os expostos. Aves menores, como *Tangara sayaca*, *Gnorimopsar chopi* e *Cyanocorax cristatellus*, aproveitam-se dessa oferta. Adicionalmente, derrubam muitos frutos, disponibilizando-os a animais terrestres, em especial mamíferos, desde o rato-do-brejo do gênero *Oxymycterus* à anta *Tapirus terrestris*, presentes na área, os quais também podem dispersar suas sementes (Villalobos 1994).

Quanto às espécies ameaçadas de extinção, é importante fazer algumas observações. *Crax fasciolata* é um galiforme que ocupa florestas ciliares e semidecíduais, sendo facilmente observado em suas bordas (Pereira & Wanjntal 2001). Consome preferencialmente frutos, embora inclua sementes, flores e invertebrados em sua dieta (Del Hoyo 1994, Sick 1997). Habitualmente é encontrado aos casais ou compondo pequenos grupos familiares. Mesmo que aparentemente seja comum em estados do centro do país, seu estado de conservação é crítico em localidades como São Paulo, Paraná e Maranhão, pois sofre com a perda de habitat e a caça (Sick 1997, Del Hoyo 1994, Birdlife International 2017a). *Urubitinga coronata* distribui-se pelo Brasil extra-amazônico, preferencialmente o Centro-Oeste, e regiões campestres da Bolívia à Argentina (Sick 1997). Utiliza principalmente áreas abertas e semiabertas de grande extensão (Granizolli 2008). Apesar de *U. coronata* ser registrado em regiões com alterações antrópicas, acredita-se que dependa de ambientes bem conservados para viver (Baumgarten 2008), já que aparentemente desapareceu de diversos locais, como o Uruguai, onde está presumivelmente extinto (Bierregaard *et al.* 2016). Além disso, a perseguição e tráfico de filhotes constituem fatores adicionais de risco (Granizolli 2008, Birdlife International 2017b). Alimenta-se de tatus, lagartos, cobras, codornas e outros animais encontrados em áreas não florestadas (Maceda *et al.* 2003).

Entre as espécies registradas, sete estiveram ausentes na compilação e inventário de Godoi *et al.* (2013) para o leste do Mato Grosso do Sul: *Synallaxis scutata*, *Turdus subalaris*, *Phyllomyias fasciatus*, *Nyctibius grandis*, *Hydropsalis maculicaudus*, *Amazilia lactea* e *Leucochloris albicollis*. A primeira se trata de um pássaro de pequeno porte, insetívoro, cuja área de estudo parece estar no seu limite sul de distribuição geográfica, já que ao norte ocorre na maior porção de abrangência do Cerrado e da

Caatinga (Remsen-Jr. 2016); foi observada no sub-bosque do cerradão, com frequência ocasional. Quanto a *Turdus subalaris*, exibe comportamento migratório, sendo raro ao longo das campanhas, com registros concentrados no meio do ano. No caso de *Phyllomyias fasciatus*, também foi raro, sendo registrado no cerradão, na floresta estacional semidecidual e na plantação de *Eucalyptus* em campanhas dos anos de 2007 e 2008, o que pode ser em decorrência de nomadismo ou movimentos migratórios não compreendidos, necessitando de estudos. *Nyctibius grandis* e *Hydropsalis maculicaudus* são de hábitos noturnos e distribuem-se em grande parte do Brasil, porém com registros pontuais ao longo de sua área de ocorrência, sendo inclusive considerados ameaçados no limítrofe estado de São Paulo (Silveira *et al.* 2009). Houve um registro de *N. grandis* (novembro de 2012) no campo úmido e dois de *H. maculicaudus* (setembro de 2012 e agosto de 2013) no campo úmido e cerradão. Por fim, os beija-flores *Amazilia lactea* e *Leucochloris albicollis* tiveram poucos registros no cerradão e no plantio de eucalipto, particularmente no período de estiagem (setembro de 2012, agosto de 2014 e junho de 2015), o que sugere que podem realizar deslocamentos sazonais. Segundo os mapas de distribuição geográfica apresentados pela IUCN (2017), de modo geral, todas essas espécies potencialmente ocorrem no leste de Mato Grosso do Sul.

Por meio dos dados apresentados, conclui-se que a área estudada exerce essencial papel conservacionista em uma região de transição entre Cerrado e Mata Atlântica. Apesar de estar localizada em uma das regiões mais desenvolvidas do estado de Mato Grosso do Sul, considerada um dos maiores polos globais de indústrias de celulose, são escassos os trabalhos relacionados à fauna, em especial às aves. Destaca-se, também, que diversas espécies podem ocupar plantios de *Eucalyptus*, sendo que quando há talhões de diversas idades, tanto aves florestais quanto campestres podem utilizá-los. Por fim, espera-se que esse levantamento auxilie na elaboração de políticas públicas e na execução de processos de licenciamentos ambientais da região de Três Lagoas e entorno, bem como seja útil para a conciliação do manejo florestal à conservação da avifauna local.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos a Renato Cipriano Rocha, Lillian Teixeira de Carvalho, Rafael Meireles Coelho Rocha e Maria Tereza Borges, por todo o suporte dado em campo; a todos aqueles que nos ajudaram na coleta de dados ao longo dos anos de monitoramento: Alessandro Rocha, Bruno Leite, Daniel Henrique Homem, Diego Lara, Diego M. Previatto, Elson Fernandes de Lima, Janderson Kauan Felipe, João Carlos Zecchini Gebin, João Gabriel Ribeiro Giovanelli, Júlio Cesar Costa, Julio Henrique Ribeiro Magalhães, Klaus Duarte Barretto, Kleber Evangelhista Rodrigues, Leandro Morais, Marcelle Serrano Pedrosa, Marcelo Lino, Márcio Uehara Prado, Marina Maximiano, Paul François Colas-Rosas, Rafael Borges, Rodrigo de Almeida Nobre, Roger Carneiro, Sarah Pinheiro, Valdeir “Jabá” Silva, Viviane Filgueiras, e Vivian Robson. Também agradecemos a Rodrigo Bernardo pela elaboração do mapa, a Júlio Henrique Ribeiro Magalhães pelas informações sobre a vegetação e flora, a Marcelo Ducatti pela coordenação do monitoramento de fauna e flora, a Elson Fernandes de Lima e Raisa Reis de Paula Rodarte pela revisão deste manuscrito. Este trabalho foi apoiado pela Fibria Celulose S.A como parte do monitoramento de fauna realizado pela Casa da Floresta Ambiental SS.

REFERÊNCIAS

- Alves, M. A. S. 2007. Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres no Brasil: exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 15(2), 231–238.
- Anjos, L. D. 2006. Bird Species Sensitivity in a Fragmented Landscape of the Atlantic Forest in Southern Brazil. *Biotropica*, 38(2), 229–234. DOI: 10.1111/j.1744-7429.2006.00122.x.
- Anjos, L., Volpato, G. H., Mendonça, L. B., Serafin, P. P., Lopes, E. V., Boçon, R., Silva, E. S., & Bisheimer, M. V. Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal; uma análise comparativa baseada em dados empíricos. In: S. V. Matter, F. C. Straube, I. A. Accordi, V. Q. Piacentini & J. F. Cândido-Júnior (Orgs.), *Ornitologia e Conservação – Ciência Aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. pp. 63–76. Rio de Janeiro: Technical Books.
- Baumgarten, L. 2008. *Harpyhaliaetus coronatus* (Vieillot, 1817). In: A. B. M Machado, G. M. Drummond, & A. P. Paglia (Eds.), *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Pp. 424–425. Brasília, DF, e Belo Horizonte, MG: MMA e Fundação Biodiversitas.
- Bencke, A. G., Mauricio, G. N., Develey, P. F., & Goerk, J. M. 2006. Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil: p. 494.
- Bertholi, A. T. 2006. O lugar da pecuária na formação sócio-espacial sul-matogrossense. Universidade Federal de Santa Catarina. p. 227.
- Bierregaard, R. O., Christie, D. A., & Kirwan, G. M. 2016. Crowned Solitary Eagle (*Buteogallus coronatus*). In: J. Del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, & E. Juana (Eds.), *Handbook of the Birds of the World Alive*. Barcelona: Lynx Edicions. Retrieved November 23, 2016, from <http://www.hbw.com/node/53119>
- BirdLife International. 2017a. *Crax fasciolata*. BirdLife International (2018) IUCN Red List for birds. Retrieved January 19, 2018, from <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/bare-faced-curassow-crax-fasciolata>
- BirdLife International. 2017b. *Buteogallus coronatus*. BirdLife International (2018) IUCN Red List for birds. Retrieved January 19, 2018, <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/crowned-solitary-eagle-buteogallus-coronatus>
- Branco, J. O., Barbieri, E., & Fracasso, H. A. A. 2010. Técnicas de pesquisa de aves marinhas. In: S. V. Matter; F. C. Straube, I. A. Accordi, V. Q. Piacentini & J. F. Cândido-Júnior (Orgs.), *Ornitologia e Conservação – Ciência Aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. pp. 219 – 235. Rio de Janeiro: Technical Books.
- Brasil. 2014. Portaria n. 444, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 245, seção 1, pp. 121–126.
- Brown, E., Dudley, N., Lindhe, A., Muhtaman, D. R., Steward, C., & Synnott, T. 2013. Guia geral para identificação de Altos Valores de Conservação. Proforest. HCV Resource Network. Retrieved April 4, 2017, from <https://www.hcvnetwork.org/resources>
- Capplonch, O., Ortiz, D., & Soria, K. 2008. Migración del Zorzal común *Turdus amaurochalinus* (Aves,

- Turdidae) en Argentina. *Revista Brasileira de Ornitologia* 16(1), 12–22.
- Colwell, R. K. 2016. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples, version 9.1.0. Retrieve April 11, 2018, from <http://purl.oclc.org/estimates>
- De Luca, A. C., Develey, P. F., Bencke, G. A., & Goerk, J. M. 2009. Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte II – Amazônia, Cerrado e Pantanal. São Paulo: SAVE Brasil: p. 361.
- Del Hoyo, J. 1994. Cracidae (Chachalacas, Guans and Curassows). In: J. Del Hoyo, A. Elliot, & J. Sargatal (Eds.), *Handbook of the birds of the world*. pp. 310–363. Barcelona: Lynx Edicions.
- Ding, Z., Feeley, K. J., Hu, H., & Ding, P. 2015. Bird guild loss and its determinants on subtropical land-bridge islands, China. *Avian Research*, 6(10), 1–8. DOI: 10.1186/s40657-015-0019-9
- Donatelli, R. J., Ferreira, C. D., Dalberto, A. C., & Posso, S. R. 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.
- Forest Stewardship Council Brasil. 2014. Avaliação de plantações florestais na República Federativa do Brasil: Padrão harmonizado entre as certificadoras. Versão 1.1. p. 53. Retrieved March 20, 2017, from <https://br.fsc.org/preview.fsc-std-bra-01-2014-v1-1-ptplantacoesharmonizado.a-927.pdf>
- Granizolli, M. A. M. 2008. *Harpyhaliaetus coronatus* (Vieillot, 1817) Falconiformes, Accipitridae. In: P. M. Bressan, M. C. M. Kierulff, & A. M. Sugieda (Orgs.). *Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo: Vertebrados*. p. 136. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.
- Gabriel, V. A., Vasconcelos, A. A., Lima, E. F., Cassola, H., Barreto, K. D., & Brito, M. 2013. A importância das plantações de eucalipto na conservação da biodiversidade. *Pesquisa Florestal Brasileira*, 33(74), 203–213. DOI: 10.4336/2013.pfb.33.74.435
- Godoy, M. N., Morante Filho, J. C., Módena, E. S., Faxina, C., Tizianel, F. A. T., Biocchese, R., Pivatto, M. A. C., Nunes, A. P., & Posso, S. R. 2013. Birds of Upper Paraná River Basin in the State of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 2(3), 176–204.
- Hammer, Ø., Happer, D. A. T., & Ryan, P. D. 2001. PAST: Paleontological Statistic Software Package for Education and Data Analysis. *Paleontologia Electronica*, 4(1), 1–9. Retrieved October 20, 2018, from http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- IBÁ - Indústria Brasileiro de Árvores. 2017. Relatório IBÁ 2017. São Paulo: Studio 113. p. 78. Retrieved April 10, 2017, from https://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA_RelatorioAnual2017.pdf.
- IUCN - International Union for Conservation of Nature. 2017. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017.3. International Union for Conservation of Nature. Retrieved October 6, 2017, from <http://www.iucnredlist.org>
- Lima, E. F., Homem, D. H., & Colas-Rosas, P. F. 2013. Mammalia, Felidae *Panthera onca* (Linnaeus, 1758): Recent records in east Mato Grosso do Sul, Brazil. *Check List*, 9(1), 121–124. DOI: 10.15560/9.1.121
- Lima, R. A. F., Rando, J. G., & Barreto, K. D. 2015. Composição e diversidade no cerrado do leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Árvore*, 39(1), 9–24. DOI: 10.1590/0100-67622015000100002
- Lindenmayer, D. B., & Hobbs, R. J. 2004. Fauna conservation in Australian plantation forests: a review. *Biological Conservation*, 119(2), 151–168. DOI: 10.1016/j.biocon.2003.10.028
- Maceda, J. J., Sarasola, J. H., & Pessino, E. M. 2003. Presas consumidas por El aguila coronata (*Harpyhaliaetus coronatus*) en el limite sur de su rango de distribución em Argentina. *Ornitologia Neotropical*, 14, 419–422.
- Martensen, A. C., Ribeiro, M. C., Banks-Leite, C., Prado, P. I., & Metzger, J. P. 2012. Association of forest cover, fragment area and connectivity with Neotropical understory bird species richness and abundance. *Conservation Biology*, 26(6), 1100–1111.
- Minns, J., Buzzetti, D., Albano, C., Grosset, A., Whittaker, A. E., & Parrini, R. 2010. Aves do Brasil, vozes e fotografias, v. 1. Floresta Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Campos Sulinos e Costa. Versão 1.0 [DVD-ROM]. Vinhedo: Avis Brasilis Editora.
- Millan, C. H., Develey, P. F., & Verdade, L. M. 2015. Stand-level management practices increase occupancy by birds in exotic *Eucalyptus* plantations. *Forest Ecology and Management*, 336, 174–182. DOI: 10.1016/j.foreco.2014.10.005

- Mittermeier, R. A., Gil, P. A., Hoffman, M., Pilgrin, M. J., Brooks, T., Mittermeier, C. G., & Fonseca, G. A. B. H. 2004. Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Mexico City: Agrupacion Sierra Madre: p. 392.
- Motta-Jr., J. C., Develey, P. F., & Granzinolli, M. A. M. 2008. Aves da estação ecológica de Itirapina, estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, 8(3), 207–227.
- Motta-Jr., J. C. 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central de São Paulo. *Ararajuba*, 1, 65–71.
- Nunes, A. P., & Tomas, W. M. 2008. Aves migratórias e nômades ocorrentes no Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal: p. 124.
- Nunes, A. P., Straube, F. C., Laps, R. R., & Posso, S. R. 2017. Checklist das aves do Estado do Mato Grosso do Sul. *Iheringia Serie Zoologia*, 107(supl.). DOI: 1590/1678-4766e2017154.
- Pereira, S. L., & Wajntal, A. 2001. Estimates of the genetic variability in a natural population of Bare-faced Curassow *Crax fasciolata* (Aves, Galliformes, Cracidae). *Bird Conservation International*, 11(4), 301–308.
- Piacentini, V. Q., Aleixo, A., Agne, C. E., Maurício, G. N., Pacheco, J. F., Bravo, G. A., Brito, G. R. R., Naka, L. N., Olmos, E., Posso, S., Silveira, L. F., Betini, G. S., Carrano, E., Franz, I., Lees, A. C., Lima, L. M., Pioli, D., Schunck, F., Amaral, F. R., Bencke, G. A., Cohn-Haft, M., Figueiredo, L. F. A., Straube, F. C., & Cesari, E. 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 23(2), 91–298.
- Pinheiro, R. T., Dornas, T., Reis, E. S., Barbosa, M. O., & Rodello, D. 2008. Birds of the urban area of Palmas, TO: composition and conservation. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 16(4), 339–347.
- Piratelli, A. J. 2012. Molt-reproduction overlap in birds of Cerrado and Atlantic Forest, Brazil. *Ornitologia Neotropical*, 23, 139–150.
- Piratelli, A. J., & Blake, J. G.. 2006. Bird communities of the southeastern cerrado region, Brazil. *Ornitologia Neotropical* 17, 213–225.
- Pizo, M. A. 2001. A conservação das aves frugívoras. In: J. L. B. Albuquerque, J. F. Cândido-Júnior, F. C. Straube, & A. L. Roos (Eds.), *Ornitologia e Conservação: da ciência às estratégias*. pp. 49–59. Tubarão: Unisul.
- Remsen, J. V. 2016. Ochre-cheeked Spinetail (*Synallaxis scutata*). In: J. Del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, & E. de Juana (Eds.), *Handbook of the Birds of the World Alive*. Barcelona: Lynx Edicions. Retrieved November 23, 2017, from <http://www.hbw.com/node/56453>
- Ridgely R., & Tudor, G.. 2009. *Field Guide of the Songbirds of South America, the Passerines*. Austin: University of Texas: p. 750.
- Romesburg, H.C. 2004. *Cluster analysis for researchers*. Morrville, NC: Lulu Press: p. 334.
- Sekercioglu, C. H. 2012. Bird functional diversity and ecosystem services in tropical forests, agroforests and agricultural areas. *Journal of Ornithology*, 153(1), 153–161.
- Sick, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira: p. 912.
- Silveira, L. F., Benedicto, G., Schunck, F., & Sugieda, A. M. 2009. Aves. In: P. M. Bressan, M. C. M. Kierulff, & A. M. Sugieda (Orgs.), *Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo – Vertebrados*. pp. 57–824. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.
- Somenzari, M., Amaral, P. P., Cueto, V. R., Guaraldo, A. C., Jahn, A. E., Lima, D. M., Lima, P. C., Lugarini, C., Machado, C. G., Martinez, J., Nascimento, J. L. X., Pacheco, J. F., Paludo, D., Prestes, N. P., Serafini, P. P., Silveira, L. F., Sousa, A. E. A., Sousa, N. A., Souza, M. A., Telino-Júnior, W. R., & Whitney, B. M. 2018. Papéis Avulsos de Zoologia, 58. DOI: 10.11606/1807-0205/2018.58.03
- Vielliard, J. M. E., Almeida, M. E. C., Anjos, L., & Silva, W. R. 2010. Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA). In: S. V. Matter, F. C. Straube, I. A. Accordi, V. Q. Piacentini, & J. F. Cândido-Júnior (Orgs.), *Ornitologia e Conservação – Ciência Aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. pp. 47–60. Rio de Janeiro: Technical Books.
- Villalobos, M. P. 1994. Guilda de frugívoros associada com o buriti (*Mauritia flexuosa*: Palmae) numa vereda no Brasil Central. *Universidade de Brasília*. p. 99.
- Willis, E. O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 33, 1–25.

Xeno-canto Foundation. 2016. Xeno-canto: compartilhando sons de aves do mundo todo. Retrieved November 20, 2016, from <http://www.xeno-canto.org>

Zurita, G. A., & M.I. Bellocq. 2016. Bird assemblages in antropoegenic habitats: identifying a suitability gradient for native species in the Atlantic forest. *Biotropica*, 44(3), 412–419. DOI: 10.1111/j.1744-7429.2011.00821.x.

Submetido em: 16/02/2018

Aceito em: 09/01/2019

Publicado online: 09/01/2019

Editor Associado: Carlos Barros de Araújo

Apêndice 1. Espécies de aves registradas no período de agosto de 2007 a dezembro de 2016, com fitofisionomia em que a espécie foi observada, constância e dieta no município de Três Lagoas, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. Ambiente: CE = cerrado; CU = campo úmido; FS = floresta estacional semidecidual; FP = floresta paludosa; MC = mata ciliar; VE = vereda; AA = área antrópica; PE = plantação de *Eucalyptus*. Frequência: Rara = de 1 a 7 campanhas (25%); Ocasional = de 8 a 14 campanhas; Regular = de 15 a 28 campanhas (de modo geral, aves noturnas não receberam essa categorização); Dieta: I = insetívora; O = onívora; F = frugívora; C = carnívora; G = granívora; N = nectarívora; M = malacófaga; P = piscívora; H = herbívora; S = necrófaga. Espécies sabidamente migratórias estão indicadas com a letra “M”.

Appendix 1. Recorded species of birds in the period from August 2007 to December 2016, with phytophysionomy where the species were observed, constancy and diet in the municipality of Três Lagoas, state of Mato Grosso do Sul, Brazil. Environment: CE = Cerradão; CU = Wet grassland; FS = Semi-deciduous forest; FP = Swamp forest; MC = Riparian forest; VE = Vereda AA = Anthropogenic area; PE = Eucalyptus plantation. Frequency: Rara (Rare) = from 1 to 7 campaigns; Ocasional (Occasional) = from 8 to 14 campaigns; Regular (Regular) = from 15 to 28 campaigns (in general, nocturnal birds did not receive this categorization). Diet: I = insectivorous; O = omnivorous; F = frugivorous; C = carnivorous; G = granivorous; N = nectarivorous; M = molluscivorous; P = piscivorous; H = herbivorous; S = scavenger. Species known migratory birds are indicated by letter “M”.

Família/Espécie	Fitofisionomia	Constância	Dieta
Rheidae			
<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	CU, CE, MC, A, E	Constante	O
Tinamidae			
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	CU, CE, A, E	Constante	O
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	CU, CE, FP, MC, E	Constante	O
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	CU, CE, FES, FP, MC, V	Constante	O
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	CE, E	Acidental	O
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	CE	Acidental	O
Anhimidae			
<i>Anhima cornuta</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, FES, FP, MC, V	Acessória	H
Anatidae			
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	CE, MC	Acidental	H
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	CU, CE, MC	Acessória	O
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	CU, MC, V	Acidental	H
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, MC, A	Acessória	H
Cracidae			
<i>Crax fasciolata</i> Spix, 1825	CE, MC, A	Constante	F
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	CE	Constante	F
Podicipedidae			
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	CE	Acidental	P
Ciconiidae			
<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin, 1789) ^M	CU, CE, FES, MC	Acidental	P
<i>Jabiru mycteria</i> (Lichtenstein, 1819) ^M	CU	Acidental	P
Phalacrocoracidae			
<i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	CU, CE, FES, MC	Acessória	P
Anhingidae			
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	MC	Acidental	P

Apêndice 1. Continua na próxima página...
Appendix 1. Continued on next page...

Apêndice 1. ...Continuação
Appendix 1. ...Continued

Família/Espécie	Fitofisionomia	Constância	Dieta
Ardeidae			
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	CU, MC, A	Constante	P
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	CU, MC, A	Acessória	P
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	CU, MC, A	Acidental	P
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	MC	Acidental	P
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	CU, CE, V, A, E	Constante	I
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	CU, CE, MC	Acessória	P
Threskiornithidae			
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	CU, CE, FP, MC, V	Constante	M
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	CU	Acidental	M
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	CU, CE, FES, MC, V, A, E	Constante	M
Cathartidae			
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	CU, CE, FES, A, MC, E	Constante	D
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	CU, CE, MC, A, E	Constante	D
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	CU, CE, FES, MC, A, E	Constante	D
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	CE, MC, A	Acessória	D
Accipitridae			
<i>Accipiter superciliosus</i> (Linnaeus, 1766)	CE	Acidental	C
<i>Busarellus nigricollis</i> (Latham, 1790)	MC	Acessória	C
<i>Buteo albonotatus</i> Kaup, 1847	CU, E	Acidental	C
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	E	Acidental	C
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758) ^M	E	Acidental	C
<i>Gampsonyx swainsonii</i> Vigors, 1825	CE, A	Acidental	C
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	CU, CE, MC, E	Acessória	C
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	CU, CE, MC, A, E	Constante	C
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788) ^M	CE, FES, MC, E	Acidental	C
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	MC, E	Acidental	C
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	CU	Acidental	M
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	CU, CE, MC, A, E	Constante	C
<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	CU, CE, FES	Acidental	C
<i>Spizaetus ornatus</i> (Daudin, 1800)	CE	Acidental	C
<i>Urubitinga coronata</i> (Vieillot, 1817)	E	Acidental	C
<i>Urubitinga urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	CE, E	Acidental	C
Aramidae			
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, MC, A	Acessória	M

Apêndice 1. Continua na próxima página...
Appendix 1. Continued on next page...

Apêndice 1. ...Continuação
Appendix 1. ...Continued

Família/Espécie	Fitofisionomia	Constância	Dieta
Rallidae			
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	CU, CE, FES, MC, V, A	Constante	O
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	CU	Acidental	O
<i>Laterallus viridis</i> (Statius Muller, 1776)	CU, CE	Acidental	O
<i>Mustelirallus albicollis</i> (Vieillot, 1819)	CU, CE, MC	Constante	O
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	CU	Acidental	O
Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	CU, CE, MC, A, E	Constante	I
Scolopacidae			
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813 ^M	CE, MC	Acidental	M
Jacanidae			
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, MC, V	Acessória	O
Columbidae			
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886 ^M)	CE, FES, FP, MC, E	Constante	G
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	CE	Acidental	G
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	CE	Acidental	G
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	CU, CE, FES, MC, A, E	Constante	G
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	CU, CE, FES, MC, V, A, E	Constante	G
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	CE, FP	Acessória	F
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	CE, FES, MC, V, E	Constante	F
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	F
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	CE, FP	Constante	F
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	CU, CE, FES, FP, MC, A, E	Constante	F
<i>Patagioenas speciosa</i> (Gmelin, 1789)	CE, FP, MC	Acidental	F
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	CE, MC, V, A, E	Constante	G
Cuculidae			
<i>Coccyzus euleri</i> Cabanis, 1873	CE, E	Acidental	I
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	CE, FES, MC, E	Acidental	I
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	CU, CE, FES, MC, V, A, E	Constante	I
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	CU, CE, MC, V, A, E	Acessória	I
<i>Dromococcyx pavoninus</i> Pelzeln, 1870	CE, FP, MC	Acessória	I
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	CE, MC, V, A	Constante	I
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	CE, FES, FP, MC, A	Constante	I
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, MC, V	Acessória	I

Apêndice 1. Continua na próxima página...
Appendix 1. Continued on next page...

Apêndice 1......Continuação
Appendix 1......Continued

Família/Espécie	Fitofisionomia	Constância	Dieta
Tytonidae			
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	CE, A	Acidental	C
Strigidae			
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	CE, FES, MC, A, E	Constante	C
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	CE, MC	Acessória	C
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	CE, FES, MC, A, E	Acessória	C
<i>Strix huhula</i> Daudin, 1800	CE	Acidental	C
Nyctibiidae			
<i>Nyctibius grandis</i> (Gmelin, 1789)	CU	Acidental	I
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	CE, MC, A	Acessória	I
Caprimulgidae			
<i>Antrostomus rufus</i> (Boddaert, 1783) ^M	CE, FES, MC, A	Acessória	I
<i>Hydropsalis maculicaudus</i> (Lawrence, 1862)	CU, CE	Acidental	I
<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837) ^M	CE	Acidental	I
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	CE, FES, E	Acessória	I
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789) ^M	E	Acidental	I
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	CU, CE, MC, A, E	Constante	I
<i>Podager nacunda</i> (Vieillot, 1817) ^M	CE	Acidental	I
Apodidae			
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907 ^M	A, E	Acidental	I
<i>Tachornis squamata</i> (Cassin, 1853)	CU, CE, MC	Constante	I
Trochilidae			
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	CU, CE, FES, FP, MC, A, E	Constante	N
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	CE, MC, E	Acidental	N
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	CE	Acidental	N
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817) ^M	CE, MC, V, E	Acessória	N
<i>Calliphlox amethystina</i> (Bodaert, 1783)	CE	Acidental	N
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	CU, CE, MC, FP, A, E	Constante	N
<i>Chrysolampis mosquitus</i> (Linnaeus, 1758)	CE	Acidental	N
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816) ^M	CE, MC, E	Acidental	N
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	CU, CE, FES, MC, A, E	Constante	N
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817) ^M	CE, FES, FP, MC	Acessória	N
<i>Heliomaster furcifer</i> (Shaw, 1812)	CE, E	Acidental	N
<i>Heliomaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	CU, CE, FES, FP, V, E	Acidental	N
<i>Hylocharis chrysurus</i> (Shaw, 1812)	CU, CE, FES, FP, MC, V, E	Constante	N

Apêndice 1. Continua na próxima página...
Appendix 1. Continued on next page...

Apêndice 1. ...Continuação

Appendix 1. ...Continued

Família/Espécie	Fitofisionomia	Constância	Dieta
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	CE	Acidental	N
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	CU, CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	N
<i>Polytmus guainumbi</i> (Pallas, 1764)	CU, CE, MC	Acidental	N
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	CE, MC, A, E	Constante	N
Trogonidae			
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	CE, FES, FP, MC, E	Constante	O
Alcedinidae			
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	CU, FES, MC	Acidental	P
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	CE, FES, MC	Acidental	P
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, FES, MC, A	Constante	P
Momotidae			
<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	CE, FES, FP, MC, A	Constante	O
Galbulidae			
<i>Brachygalba lugubris</i> (Swainson, 1838)	CE, FES, MC	Acessória	I
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	CU, CE, FES, FP, MC, V, A	Constante	I
Bucconidae			
<i>Chelidoptera tenebrosa</i> (Pallas, 1782)	CU, CE, FES, FP	Acessória	I
<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix, 1824)	CE, FES, FP, MC, V, A	Constante	I
<i>Nonnula rubecula</i> (Spix, 1824)	CE	Acessória	I
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	CE, E	Constante	I
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	CE, MC, E	Acessória	I
Ramphastidae			
<i>Pteroglossus castanotis</i> Gould, 1834	CE, MC, FP, A	Constante	O
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	CE, MC, V, A, E	Constante	O
Picidae			
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	CE, A, E	Acessória	I
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	CE, MC, V, A, E	Constante	I
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	CU, CE, FES, MC, A	Constante	I
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, MC, V, A	Constante	I
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	CE, MC, V, A, E	Constante	O
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	CU, CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	I
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, FES, FP, MC, V, E	Constante	I
Cariamidae			
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	CE, MC, A, E	Constante	C

Apêndice 1. Continua na próxima página...
Appendix 1. Continued on next page...

Apêndice 1......Continuação
Appendix 1......Continued

Família/Espécie	Fitofisionomia	Constância	Dieta
Falconidae			
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	CE, FES, MC, V, A, E	Constante	C
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	CU, CE, A, E	Acessória	C
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	CE	Acidental	C
<i>Falco ruficularis</i> Daudin, 1800	CE, A	Acidental	C
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	CE, A, E	Constante	C
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	CU, CE, MC, E	Constante	C
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	CU, CE, FES, MC, A, E	Constante	C
Psittacidae			
<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)	CE, A	Constante	F
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	CE, FES, MC, A, E	Constante	F
<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	CE, A	Acessória	F
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	CU, CE, FES, MC, V, A, E	Constante	F
<i>Aratinga auricapillus</i> (Kuhl, 1820)	CE	Acidental	F
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	CU, CE, FES, MC, A, E	Constante	F
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	CU, CE, FES, A	Acessória	F
<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	CU, CE, FES, MC, A, E	Constante	F
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	CE, FES, MC, A, E	Constante	F
<i>Orthopsittaca manilatus</i> (Boddaert, 1783)	CE, MC, V, E	Acidental	F
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	CE	Acidental	F
<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	CE	Acidental	F
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	CE, FES, MC, A, E	Constante	F
Thamnophilidae			
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	CE, FP	Constante	I
<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)	CU, CE, E	Constante	I
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Pelzeln, 1868	CE, FES	Acidental	I
<i>Herpsilochmus longirostris</i> Pelzeln, 1868	CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	I
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	CE, FES, FP, MC, V, A	Constante	I
<i>Thamnophilus caeruleus</i> Vieillot, 1816	CE, FES	Acidental	I
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	CU, CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	I
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	CU, CE, FES, FP, MC, V, E	Constante	I
<i>Thamnophilus torquatus</i> Swainson, 1825	CE	Acidental	I

Apêndice 1. Continua na próxima página...
Appendix 1. Continued on next page...

Apêndice 1. ...Continuação
Appendix 1. ...Continued

Família/Espécie	Fitofisionomia	Constância	Dieta
Dendrocolaptidae			
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i> (Lichtenstein, 1820)	CU, CE, FES, FP	Constante	I
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	CE, FES, FP	Acessória	I
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	CU, CE, FP, MC, A	Constante	I
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	CE, FES, FP, MC, E	Constante	I
Furnariidae			
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	CE, FES	Acidental	I
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	CU, V	Acidental	I
<i>Clibanornis rectirostris</i> (Wied, 1831)	V	Acidental	I
<i>Cranioleuca vulpina</i> (Pelzeln, 1856)	CU, CE, FES, MC	Acidental	I
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	CE, MC, A	Constante	I
<i>Phacellodomus ruber</i> (Vieillot, 1817)	CU, CE, MC	Acessória	I
<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)	CE	Acidental	I
<i>Schoeniophylax phryganophilus</i> (Vieillot, 1817)	CE	Acidental	I
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	CE, E	Acidental	I
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	CE, FES, FP, MC, E	Constante	I
<i>Synallaxis hypospodia</i> Sclater, 1874	CU	Acidental	I
<i>Synallaxis scutata</i> Sclater, 1859	CE	Acessória	I
<i>Syndactyla dimidiata</i> (Pelzeln, 1859)	CE	Acidental	I
Pipridae			
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	CE, FES, FP, MC	Constante	F
<i>Neopelma pallescens</i> (Lafresnaye, 1853)	CE, FES, MC	Acessória	F
<i>Pipra fasciicauda</i> Hellmayr, 1906	CE, FES, FP	Constante	F
Tityridae			
<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine & Selby, 1827)	CE, FP	Acidental	O
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818) ^M	CE, FES, FP, MC, E	Constante	O
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	CU, CE, E	Acidental	O
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	CE, MC	Acidental	O
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	CE, FES	Acidental	O
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	CE, MC, E	Acessória	O
<i>Xenopsaris albinucha</i> (Burmeister, 1869) ^M	CE	Acidental	I
Platyrinchidae			
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	FP	Acidental	I
Rhynchocyclidae			
<i>Corythopsis delalandi</i> (Lesson, 1830)	CE, MC	Acidental	I
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	CE, FES, FP, MC, E	Constante	I
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	CE, FES, FP, MC	Constante	I
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	CE, MC	Acidental	I
<i>Poecilatriccus latirostris</i> (Pelzeln, 1868)	CU, CE, FP, A, E	Constante	I

Apêndice 1. Continua na próxima página...
Appendix 1. Continued on next page...

Apêndice 1......Continuação
Appendix 1......Continued

Família/Espécie	Fitofisionomia	Constância	Dieta
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, FES, MC, V, A, E	Constante	I
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	CE, MC, E	Constante	I
Tyrannidae			
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	CU, CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	I
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)	CE, FES, FP, E	Constante	I
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	CU, CE, FES, FP, MC, A, E	Constante	I
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	CE, FES, FP, E	Acessória	I
<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	CE, FP, MC, E	Acessória	I
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865 ^M	CU, CE, FES, MC, E	Constante	O
<i>Elaenia cristata</i> Pelzeln, 1868 ^M	CU, CE, MC	Acidental	O
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	CU, CE, FES, MC, V, A, E	Constante	O
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	CE, FES, MC, E	Acessória	O
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) ^M	CE	Acidental	O
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868 ^M	CE, FES, MC, E	Acidental	O
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868 ^M	CU, CE, FP, E	Acidental	O
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818) ^M	CU, CE, MC, E	Acessória	I
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	CE	Acidental	I
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	MC, A	Acessória	I
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) ^M	CE	Acessória	I
<i>Gubernetes yetapa</i> (Vieillot, 1818)	CU, MC	Acessória	I
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868) ^M	CE, FES, FP, E	Constante	I
<i>Legatus leucophaius</i> (Vieillot, 1818) ^M	CE, V	Acidental	I
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	CE, MC, A	Constante	I
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, FES, FP, MC, A, E	Constante	O
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	CU, CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	O
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859 ^M	CU, CE, FES, FP, MC, E	Constante	O
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	CU, CE, FP, MC, V, A, E	Constante	O
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776) ^M	CE, FES, MC, A, E	Constante	O
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	CE, FES, FP, E	Acidental	I
<i>Myiopagis gaimardii</i> (d'Orbigny, 1839)	CE, FES, FP, MC, E	Acessória	I
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	CE, FES, FP, E	Constante	I

Apêndice 1. Continua na próxima página...
Appendix 1. Continued on next page...

Apêndice 1. ...Continuação
Appendix 1. ...Continued

Família/Espécie	Fitofisionomia	Constância	Dieta
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	CU, CE, E	Acessória	I
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, FES, MC, V, E	Constante	O
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	CU, CE, FES, FP, MC, A, E	Constante	O
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	CU, CE, E	Constante	I
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822) ^M	CE, FES, E	Acidental	I
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	O
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783) ^M	CU, CE, MC, E	Acidental	I
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	CE, MC, E	Acessória	I
<i>Sublegatus modestus</i> (Wied, 1831)	CE	Acidental	I
<i>Tyrannus albogularis</i> Burmeister, 1856 ^M	CE, MC, V, A, E	Acessória	I
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819 ^M	CU, CE, FES, MC, A, E	Constante	O
<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802 ^M	CU, CE, MC, A, E	Acessória	I
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816) ^M	CE, A, E	Acessória	I
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	CU, CE, FES, MC, A, E	Constante	I
Vireonidae			
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	CU, CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	O
<i>Hylophilus pectoralis</i> Sclater, 1866	CE, FES, MC	Acidental	O
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817) ^M	CU, CE, FES, FP, MC, E	Acessória	O
Corvidae			
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	CU, CE, FES, MC, A, E	Constante	O
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	CE, MC, V, A, E	Constante	O
Hirundinidae			
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789) ^M	CU, CE, FES, MC, A, E	Constante	I
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817) ^M	CU, CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	I
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817) ^M	CU, FES, MC, A, E	Acidental	I
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758) ^M	MC	Acidental	I
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817) ^M	CU, CE, FES, MC	Constante	I
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783) ^M	CU, CE, FES, MC	Constante	I
Troglodytidae			
<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	CE, FES, MC	Constante	I
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	CE, MC, A, E	Constante	I

Apêndice 1. Continua na próxima página...
Appendix 1. Continued on next page...

Apêndice 1. ...Continuação
Appendix 1. ...Continued

Família/Espécie	Fitofisionomia	Constância	Dieta
Donacobiidae			
<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	CU	Acidental	I
Poliophtilidae			
<i>Poliophtila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	CU, CE, FES	Constante	I
Turdidae			
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850 ^M	CU, CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	O
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	CU, CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	O
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	CE, FES, MC, A, E	Constante	O
<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	CE, FES, E	Acidental	O
Mimidae			
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	CU, CE, MC, A	Constante	O
Motacillidae			
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	CE, A, E	Acidental	I
Passerelidae			
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	CE, MC, E	Constante	G
<i>Arremon flavirostris</i> Swainson, 1838	CE, FES, FP, MC, E	Constante	O
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	CE, A, E	Constante	G
Parulidae			
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	CE, FES, FP, MC, V, E	Constante	I
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	CU, CE, V	Acidental	I
<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865	CE, FES, FP, MC, V, E	Constante	I
<i>Setophaga pitaiayumi</i> (Vieillot, 1817)	CE, FES, FP, E	Constante	I
Icteridae			
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	CE, FES, FP	Acidental	O
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	CU, CE, FES, MC, V, A, E	Constante	O
<i>Icterus croconotus</i> (Wagler, 1829)	FES	Acidental	O
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	CU, CE, FES, FP, MC, V, E	Constante	O
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789) ^M	CU, A	Acidental	O
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866 ^M	CU, A	Acidental	O
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	CE	Acidental	O
Thraupidae			
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	CE, FES, FP, MC, A, E	Constante	N
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	CU, CE, FES, FP, MC, V, E	Constante	I

Apêndice 1. Continua na próxima página...
Appendix 1. Continued on next page...

Apêndice 1. ...Continuação
Appendix 1. ...Continued

Família/Espécie	Fitofisionomia	Constância	Dieta
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	CU, CE, FES, FP, MC, A, E	Constante	G
<i>Cyanerpes cyaneus</i> (Linnaeus, 1766) ^M	CE	Acidental	O
<i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	CE	Acidental	O
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	CE, FES, FP, MC, E	Constante	O
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	CU, CE	Acessória	I
<i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825)	CE, FES, MC, E	Constante	I
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	CE, FES, FP, MC, V, E	Constante	I
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	CE, FES, FP, MC, E	Constante	O
<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein, 1823)	CE	Acidental	O
<i>Paroaria capitata</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	CU, FES, MC	Acidental	O
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819) ^M	CE, E	Acidental	O
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	CE, FES, MC	Acessória	O
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	CU, CE, FES, FP, MC, A, E	Constante	O
<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)	CU, CE, FES	Acidental	O
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	FES, E	Acidental	O
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, MC, A, E	Constante	G
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, MC	Acessória	G
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	CU, CE, FES, MC, A, E	Acessória	G
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	CU, MC	Acidental	G
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817) ^M	CU, CE, A	Acidental	G
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	CU, CE, FES, MC, V, A	Acessória	G
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822) ^M	CE	Acidental	O
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	CU, CE, FES, FP, MC, E	Constante	O
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	F
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	CU, CE, MC, V, A, E	Constante	O
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	CU, CE, FES, FP, MC, A, E	Constante	O
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811) ^M	CE, FES, FP, MC, V, A, E	Constante	F
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	CE, FP, A, E	Constante	I
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766) ^M	CU, CE, FES, MC, A, E	Constante	G

Apêndice 1. Continua na próxima página...
Appendix 1. Continued on next page...

Apêndice 1......Continuação
Appendix 1......Continued

Família/Espécie	Fitofisionomia	Constância	Dieta
Cardinalidae			
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	CE, E	Acidental	O
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	CE, FES, E	Constante	O
Fringillidae			
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	CE, FES, FP, MC, A, E	Constante	F
<i>Euphonia laniirostris</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	CE	Acidental	F
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	FP	Acidental	F