ASPECTOS ECOLÓGICOS DA AVIFAUNA DO MÉDIO E BAIXO RIO SÃO BARTOLOMEU, DISTRITO FEDERAL E GOIÁS - BRASIL.

Sergei Studart Quintas Filho[1, 3], Getúlio de Assis Gurgel[2], Eduardo Borges de Assis[2], Gabriel de Freitas Horta[2] & Roberto Cavalcanti Sampaio[1]

RESUMO - Os aspectos ecológicos a respeito da avifauna no médio e baixo Rio São Bartolomeu se deram através da coleta de dados em 16 pontos, dos quais oito correspondem a ambientes florestais (FL) e oito a ambientes abertos de Cerrado (CS). Os trabalhos de campo resultaram em 96 horas, com 196 espécies distribuídas em 51 famílias, sendo Tyrannidae (30) a mais representativa. Cinco espécies são endêmicas do Cerrado, 11 são típicas da Mata Atlântica e duas típicas da Floresta Amazônica. A guilda trófica mais representativa foi Insetívoros (37%). Os ambientes florestais apresentaram maior riqueza de espécies (78) e maior diversidade (H´=4,274; EP=0,981). O Índice de Similaridade ficou abaixo dos 50%, sugerindo uma distribuição mais equilibrada das populações de aves ao longo do Rio São Bartolomeu e uma alta diversidade regional. Os resultados evidenciaram que a grande maioria das espécies (87,7%) explora, de alguma forma, os recursos oferecidos pelos ambientes florestais.
Palavras-chave: Ambientes florestais, Ambientes Abertos de Cerrado, Centro-Oeste, Ecologia de Aves.

ABSTRACT (Ecological aspects of birds of the middle and low São Bartolomeu river, Distrito Federal and Goiás, Brazil.) **-** Ecological aspects about the Avifauna at the middle and low São Bartolomeu river were measured through data collection in 16 points. Eight of which correspond to Forest Environments (FL) and eight to open Cerrado areas (CS). Fieldwork resulted in 96 hours and 196 observed species, distributed in 51 families, where Tyrannidae (30) was the most representative family. Five species are endemic to the Cerrado region, 11 are Atlantic Forest typical species and two are typical from the Amazonian rainforest. The most representative throphic guild was the insectivores (37%). Forested environments had higher species richness (78) and diversity rates (H´=4.274; EP=0.981). The similarity index was below 50%, suggesting that along the São Bartolomeu river there is a balanced distribution of avian populations and a high regional diversity. Results also brought evidence that the vast majority of species (87.7%) explore, somehow, resources from the Forested areas more than open Cerrado areas.

Keywords: Forest environments, Cerrado Open Areas, Centro-Oeste, Avian ecology.

[1] Jardim Botânico de Brasília, SMDB Área especial – Lago Sul, Brasília, DF, Brasil, CEP: 71.680-001.

[2] BIO Consultoria Ambiental Ltda, SMDB conj. 12, bloco D, sala 208, Lago Sul, Brasília, DF, Brasil, CEP: 71680-120.

[3] Autor para correspondência: quintasfilho@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma das maiores diversidades de aves do planeta, com número estimado em 1.832 espécies (CBRO, 2011). A distribuição das espécies de aves ao longo do Brasil é desigual e concentram-se na Amazônia (1300 espécies de aves, das quais 263 são consideradas endêmicas), seguida pela Mata Atlântica (682 espécies de aves típicas da Mata Atlântica, das quais 207 são consideradas endêmicas), Cerrado (837 espécies de aves, das quais 30 são consideradas endêmicas), Caatinga (510 espécies de aves com apenas 2,9% de endemismo), Campos Sulinos (476 espécies de aves com apenas 0,4% de endemismo) e Pantanal (463 espécies de aves com 0% de endemismo), Brooks *et al*., 1999; Cavalcanti, 1999; Cordeiro, 2003; Macedo, 2002; Marini & Garcia, 2005; Mittermeier *et al*., 2003; Sick, 1997; Silva, 1995b; Silva, 1997; Silva & Santos, 2005; Silva *et al*., 2003; Stotz et al., 1996; Tubelis & Tomas, 2003; Zimmer et al., 2001

Um dos primeiros estudos relevantes referentes à avifauna da região central do Brasil foi realizado no sul de Goiás, em uma expedição realizada pelo Museu Paulista (Pinto, 1936). O ornitólogo Helmut Sick também contribuiu significativamente para o conhecimento da avifauna regional, sendo que vários espécimes, por ele coletados, encontram-se depositados no Museu Nacional do Rio de Janeiro (Sick, 1958). A avifauna referente ao estado de Goiás está mais bem representada nos estudos do naturalista José Hidasi, que inclui uma lista com 496 espécies de ocorrência comprovada para a região (Hidasi, 1983, 2007).

Atualmente, estão descritas para a região do Distrito Federal (DF) um total de 459 espécies, o que corresponde a 54,8% das 837 aves descritas para o Cerrado (Bagno & Marinho-Filho, 2001; Lopez *et al*, 2005; Faria, 2008; Quintas-Filho *et al.*, 2011; Quintas-Filho & Sampaio, Relatório Técnico não publicado). Destas, 21 estão entre as endêmicas do Cerrado (Silva, 1995; Zimmer *et al.*, 2001; Bagno & Marinho-Filho, 2001; Lopez *et al.*, 2005; Silva & Santos, 2005).

MATERIAL E METODOS

Área de estudo - A Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu drena a maior parte da área do DF, ocupando 27,2% do território. Nos últimos anos vem sofrendo um processo intensivo de ocupação do solo com forte pressão antrópica por meio de atividades agropecuárias, mineradoras e principalmente pelos parcelamentos de solo. Cerca de 70% de sua área é ocupada por formações campestres e atividades agropecuárias e apenas 4% da área é urbanizada (www.cbhparanoa.df.gov/br). O Rio São Bartolomeu se apresenta como o principal curso d´água desta bacia e corta o DF no sentido norte/sul. Como afluentes de maior importância, destacam-se Ribeirão Sobradinho, Ribeirão Mestre D´Armas, Rio Paranoá e o Rio Pipiripau. A região foco do presente estudo corresponde ao médio e baixo Rio São Bartolomeu e estende-se desde o limite com o DF, próximo a cidade de Luziânia, até o seu encontro com o Rio Corumbá.

Foram selecionados oito sítios amostrais (**Figura 1**), todos representativos das diferentes fitofisionomias, as quais possam abrigar espécies raras, ameaçadas e/ou endêmicas. Em cada um dos sítios amostrais foram selecionados dois pontos de amostragem, cada um representando um tipo de ambiente (savânicos e/ou campestres e florestal), totalizando 16 pontos de coleta (**Tabela 1**).

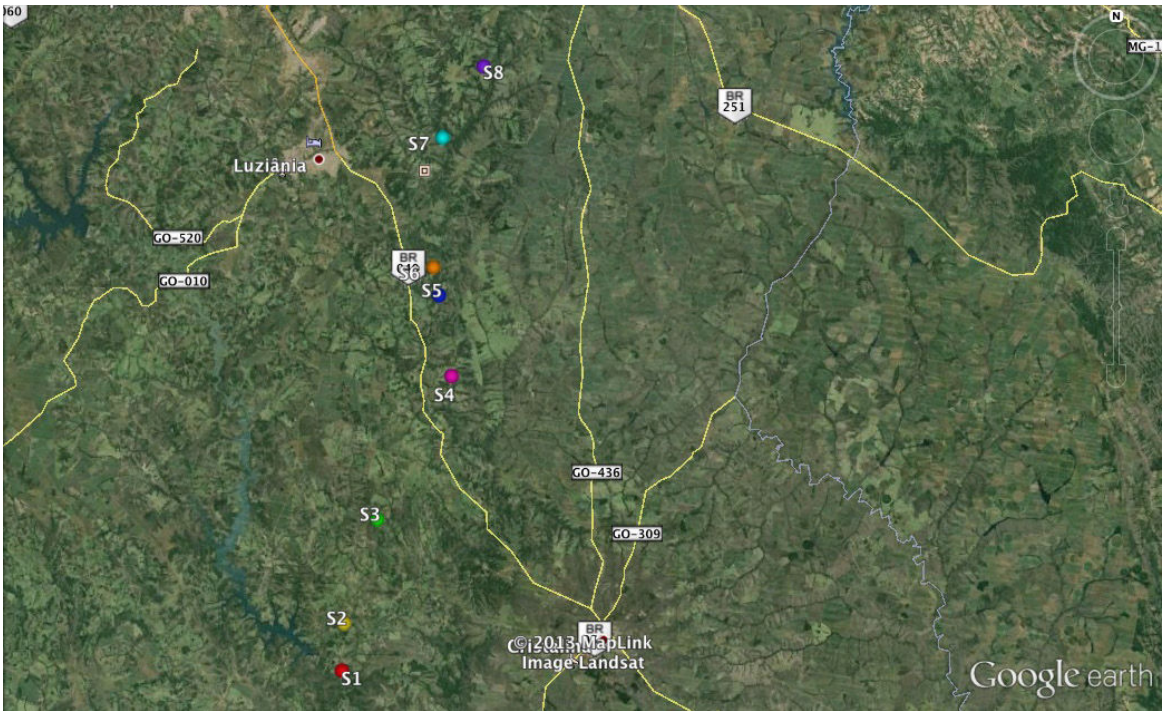

Figura 1. Mapa dos pontos de coleta de dados.

Tabela 1. Sítios e pontos amostrais e suas respectivas coordenadas geográficas.

Sítios	Pontos	Ambientes	Coordenadas Geográficas (SIRGAS 2000)	
S1	AMO 1	Mata ciliar	23K 0190755	UTM 8140051
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto*	23K 0191009	UTM 8140538
S2	AMO 1	Cerradão	23K 0191403	UTM 8144543
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto* e Mata de galeria	23K 0190920	UTM 8145737
S3	AMO 1	Mata ciliar	23K 0196584	UTM 8156765
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto*	23K 0194733	UTM 8158217
S4	AMO 1	Mata ciliar	23K 0203409	UTM 8175461
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto*	23K 0203047	UTM 8174811
S5	AMO 1	Cerrado *sensu stricto*	23K 0201765	UTM 8185052
	AMO 2	Mata ciliar	23K 0201374	UTM 8184787
S6	AMO 1	Mata ciliar	23K 0201713	UTM 8188135
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto*	23K 0201059	UTM 8188403
S7	AMO 1	Mata de galeria	23K 0201918	UTM 8203886
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto*	23K 0202299	UTM 8204328
S8	AMO 1	Mata ciliar	23K 0208367	UTM 8214169
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto*	23K 0206736	UTM 8212438

Metodologia Geral - Os trabalhos de campo foram realizados nos meses de setembro/outubro de 2012, final da estação seca e início da estação chuvosa. O levantamento dos dados primários foi realizado através de buscas ativas assistemáticas (registros oportunos em caminhadas aleatórias) e da aplicação das metodologias: censo pontual de abundância de indivíduos e espécies (Bibby *et al.*, 1992; Ralph *et al*., 1993; Matter *et al*., 2010), captura com redes de neblina e transectos, todas intensificadas nos horários de maior atividade das aves, que correspondem ao início da manhã (05h00 às 10h00) e fim da tarde (16h00min às 19h00). Com o intuito de registrar espécies de hábitos noturnos e/ou crepusculares, a busca ativa foi estendida até as 20h00.

Desta forma, os trabalhos de campo totalizaram 96 horas de amostragem, das quais 10 horas e 40 minutos foram dedicadas à amostragem por censo pontual de abundância de indivíduos e espécies, totalizando 64 censos pontuais. Outras 40 horas foram dedicadas à amostragem por capturas com redes de neblina, totalizando 189 m^2/h de rede. As horas restantes (46 h) correspondem às demais metodologias.

A taxonomia segue o Comitê Brasileiro de registros Ornitológicos (CBRO, 2012).

Para auxiliar na identificação das espécies, foram utilizados guias de campo e livros de referência (Sick, 1997; Sigrist, 2006, 2009), além de sonogramas presentes em bancos de cantos de aves para identificações comparativas dos registros sonoros.

As espécies ameaçadas de extinção foram determinadas de acordo com a Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Instrução Normativa MMA N° 3, de 27 de maio de 2003) (MMA, 2008), de acordo com a lista apresentada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2013) e de acordo com os apêndices apresentados pela Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES).

Para a organização dos dados foi feita a separação das espécies em seis grupos de acordo com o grau de dependência dos ambientes e quanto à importância destes para o forrageamento e a reprodução (Bagno & Marinho-filho, 2001), a saber: A - Espécies tipicamente ripárias, relacionadas aos ambientes das margens, praias e barrancos dos rios; C1 - Espécies estritamente relacionadas a ambientes abertos de Cerrado (savânicos e campestres); C2 - Espécies relacionadas a ambientes abertos de Cerrado (savânicos e campestres), mas que utilizam ambientes florestais na busca de recursos tróficos; F1 - Espécies estritamente florestais; F2 – Espécies relacionadas a ambientes florestais, mas que utilizam ambientes campestres e/ou savânicos na busca de recursos tróficos; T - Espécies exóticas associadas a ambientes antrópicos.

Outras características relevantes também foram consideradas e estão relacionadas à distribuição das espécies (endêmicas, centros de distribuição amazônica, centros de distribuição na Mata Atlântica, visitantes ou migratórias) (Almeida *et al.*, 2003; Sick, 1997; Cavalcanti, 1999; Forshaw & Cooper, 1977; Grantsau, 1988; Ridgely & Tudor, 1994; Silva, 1995a, 1995b, 1996 e 1997).

Com o intuito de organizar as espécies em guildas tróficas, foi elaborada uma classificação baseada em nove trabalhos (Sick, 1997; Abreu, 2000; Francisco & Galetti, 2001; Gondim, 2001; Piratelli & Pereira, 2002; Almeida *et al.*, 2003; Antunes, 2005; Faustino & Machado, 2006; Cursino *et al.*, 2007). Nesta classificação as espécies foram separadas em sete grupos, são eles: onívoras - ON; granívoras - GR; insetívoras - IN; nectarívoras - NI; carnívoras - CA; necrófagas – NE; e frugívoras - FR.

Foram consideradas como espécies indicadoras de qualidade ambiental aquelas que se enquadram nos quesitos apresentados a seguir, levando-se em consideração características comportamentais e *status* de conservação: 1) espécies ameaçadas de extinção; 2) espécies endêmicas do Cerrado e/ou restritas a território brasileiro; 3) espécies exclusivas e/ou exigentes de ambientes específicos preservados (estritamente florestais, com centro de distribuição na Floresta Atlântica, com centro de distribuição na Floresta Amazônica, ambientes abertos de Cerrado); 4) espécies ripárias, relacionadas a áreas brejosas, veredas, e praias e barrancos de rios; 5) espécies nectarívoras, frugívoras ou predadoras mais sensíveis a impactos ambientais, em função da importância ecológica como polinizadores, dispersores e predadores; 6) espécies visadas pelo tráfico e aquelas de valor cinegético. Tais quesitos foram selecionados

levando-se em conta a integridade ambiental, raridade, a perda de habitat e a importância ecológica (Bagno & Marinho-filho, 2001).

Amostragem

Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies - O censo pontual consiste na seleção de pontos georreferenciados e equidistantes a uma distância mínima de 200 m, com o intuito de minimizar a possibilidade de registros duplicados e evitar sobreposição entre os pontos. Em cada um destes pontos foi realizado o censo com o tempo estimado em 10 min. Todas as espécies registradas através da visualização e/ou zoofonia, bem como o número de indivíduos por espécie, num raio de 50 m, foram contabilizadas. Pares reprodutivos e grupos familiares são contados como um só contato, evitando-se superestimar o número de indivíduos. As espécies observadas sobrevoando o ponto não foram contabilizadas. Foram realizados 32 censos pontuais nos ambientes florestais (mata ciliar, cerradão e mata de galeria) e 32 nos ambientes abertos de Cerrado (cerrado *sensu stricto* e campo sujo), totalizando 64 em todo o estudo (**Tabela 2**).

Tabela 2. Coordenadas geográficas dos censos pontuais de abundância de indivíduos e espécies.

Sítios	Pontos amostrais	Ambientes	Censos Pontuais	Coordenadas Geográficas (SIRGAS 2000)	
S1	AMO 1	Mata ciliar	1	23K 0190795	UTM 8140037
			2	23K 0190680	UTM 8140204
			3	23K 0190910	UTM 8139908
			4	23K 0191076	UTM 8140026
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto*	1	23K 0190957	UTM 8140551
			2	23K 0191109	UTM 8140424
			3	23K 0191091	UTM 8140694
			4	23K 0190995	UTM 8140877
S2	AMO 1	Cerrado *sensu stricto* / mata de galeria	1	23K 0191412	UTM 8144554
			2	23K 0191219	UTM 8144515
			3	23K 0191017	UTM 8144495
			4	23K 0190827	UTM 8144432
	AMO 2	Cerradão	1	23K 0190617	UTM 8145681
			2	23K 0190806	UTM 8145613
			3	23K 0191013	UTM 8145531
			4	23K 0190922	UTM 8145746
S3	AMO 1	Mata ciliar	1	23K 0196710	UTM 8156793
			2	23K 0196890	UTM 8156887
			3	23K 0197048	UTM 8156920
			4	23K 0196508	UTM 8156830
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto*	1	23K 0194917	UTM 8158033
			2	23K 0194879	UTM 8158241
			3	23K 0194753	UTM 8158438
			4	23K 0194771	UTM 8158639

Sítios	Pontos amostrais	Ambientes	Censos Pontuais	Coordenadas Geográficas (SIRGAS 2000)	
S4	AMO 1	Mata ciliar	1	23K 0203424	UTM 8175249
			2	23K 0203409	UTM 8175461
			3	23K 0203482	UTM 8175655
			4	23K 0203544	UTM 8175081
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto*	1	23K 0203267	UTM 8174975
			2	23K 0203244	UTM 8174769
			3	23K 0203370	UTM 8174565
			4	23K 0203047	UTM 8174811
S5	AMO 1	Cerrado *sensu stricto*	1	23K 0201638	UTM 8185220
			2	23K 0201765	UTM 8185052
			3	23K 0201779	UTM 8184848
			4	23K 0201564	UTM 8184844
	AMO 2	Mata ciliar	1	23K 0201547	UTM 8185163
			2	23K 0201448	UTM 8184985
			3	23K 0201374	UTM 8184787
			4	23K 0201281	UTM 8184703
S6	AMO 1	Mata ciliar	1	23K 0201510	UTM 8188187
			2	23K 0201713	UTM 8188135
			3	23K 0201372	UTM 8188324
			4	23K 0201309	UTM 8188594
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto*	1	23K 0201223	UTM 8188258
			2	23K 0201059	UTM 8188403
			3	23K 0200864	UTM 8188341
			4	23K 0199822	UTM 8188741
S7	AMO 1	Mata de galeria	1	23K 0201799	UTM 8204117
			2	23K 0201846	UTM 8204312
			3	23K 0202027	UTM 8204434
			4	23K 0201863	UTM 8203930
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto*	1	23K 0202176	UTM 8203828
			2	23K 0202273	UTM 8203997
			3	23K 0202299	UTM 8204191
			4	23K 0202330	UTM 8204410

Sítios	Pontos amostrais	Ambientes	Censos Pontuais	Coordenadas Geográficas (SIRGAS 2000)	
S8	AMO 1	Mata ciliar	1	23K 0208418	UTM 8214279
			2	23K 0208355	UTM 8214054
			3	23K 0208346	UTM 8213881
			4	23K 0208326	UTM 8213646
	AMO 2	Cerrado *sensu stricto*	1	23K 0206638	UTM 8212271
			2	23K 0206743	UTM 8212443
			3	23K 0206866	UTM 8212651
			4	23K 0206812	UTM 8212846

Transectos - Consistem em deslocamentos realizados aleatoriamente abrangendo áreas de relevante interesse biológico (Matter *et al*., 2010). A metodologia de transectos foi aplicada nos deslocamentos entre os censos pontuais. Os dados obtidos nas transecções foram utilizados apenas para complementar a lista de espécies. As espécies observadas sobrevoando a área foram contabilizadas.

Captura com redes de neblina - Como método de captura de aves, as redes de neblina são superiores aos outros métodos tanto pela praticidade e versatilidade quanto pela eficiência, segurança e variedade de espécies capturadas. Tal método tem sido bastante utilizado para a amostragem de aves que ocorrem no sub-bosque das florestas, especialmente Passeriformes (Matter *et al*., 2010). No presente trabalho a aplicação desta metodologia está relacionada apenas a complementação da amostragem, uma vez que permite o registro de espécies crípticas que dificilmente são registradas através da observação e/ou zoofonia.

Foram utilizadas sete redes de neblina, das quais três possuem 6 m/3,5 m e malha 38 mm; e quatro possuem 9 m/3,5 m e malha 38 mm, totalizando 54 m. As redes foram mantidas abertas por cinco horas em cada um dos sítios amostrais (**Tabela 3**), abertas ao amanhecer (5h40min.) e recolhidas no final da manhã (10h40min.). Durante este período as redes foram vistoriadas em intervalos regulares (entre 30 e 60 min.), visando evitar excessiva exposição dos indivíduos ao sol, estresse e predadores, o que poderia levar os animais a óbito. Os indivíduos capturados foram cuidadosamente retirados das redes e acondicionados em sacos de pano, evitando-se ao máximo o estresse durante seu manuseio. Após serem identificados e fotografados, foram aferidas massa em gramas, tomadas medidas morfométricas tais como comprimento total, das asas, bico, cauda e tarsos. Os indivíduos foram soltos no mesmo local de captura.

Tabela 3. Coordenadas geográficas das armadilhas de captura (redes de neblina).

Sítios	Ambientes	Coordenadas Geográficas (SIRGAS 2000)	
1	Mata ciliar	23K 0208353	UTM 8214003
2	Cerrado *sensu stricto*	23K 0191412	UTM 8144554
3	Mata ciliar	23K 0196710	UTM 8156793
4	Mata ciliar	23K 0203544	UTM 8175081
5	Cerrado *sensu stricto*	23K 0201638	UTM 8185220
6	Mata ciliar	23K 0201471	UTM 8188207
7	Mata ciliar	23K 0201806	UTM 8204127
8	Mata ciliar	23K 0208353	UTM 8214226

Análises estatísticas

Riqueza - Para a riqueza regional (S) foram considerados todos os registros, independente da metodologia aplicada. A riqueza também foi calculada para cada um dos ambientes (s) (ambientes florestais = FL; ambientes abertos de Cerrado = CS) e para cada um dos sítios amostrais, separadamente. Para este cálculo foram consideradas apenas as espécies registradas através da metodologia de censo pontual de abundância de indivíduos e espécies.

Índices de diversidade α – Os índices baseados nas abundâncias proporcionais das espécies são medidas de diversidade normalmente utilizadas em estudos de ecologia. Tais índices consideram tanto a uniformidade (equitabilidade) quanto o número de espécies. O aumento da diversidade se da com o aumento do número de espécies ou com o aumento da uniformidade das abundâncias (Barros, 2007). Para o cálculo da diversidade α foram utilizados os Índices Shannon-Wiener e o Índice de Equitabilidade de Pielou.

O Índice de Shannon-Wiener atribui peso maior a espécies raras. Esse índice mede o grau de incerteza em prever a espécie de um indivíduo escolhido ao acaso em uma amostra (Uramoto *et al.*, 2005). Assume valores que podem variar de 0 a 5. O declínio dos seus valores resulta em um menor grau de incerteza, ou seja, há maior dominância de grupos em detrimento de outros (Souto *et al.*, 2008) e, consequentemente, a diversidade é baixa (Barros, 2007). O Índice de Shannon-Wiener (H`) foi calculado através da fórmula:

$$H` = -\sum p_i \log_e p_i$$

Onde:

- H`= Índice de Shannon-Wiener;
- *pi* é a proporção da espécie em relação ao número total de espécimes;

Embora o índice de Shannon leve em conta a uniformidade das abundâncias de espécies, é possível calcular esta medida separadamente. A uniformidade (E = equitabilidade de Pielou) pode ser calculada como a razão entre a diversidade obtida (H´) e a diversidade máxima (H´max), a qual seria possível em uma situação onde todas as espécies fossem igualmente abundantes. Neste caso, H´max = Log (S). O valor de E varia entre 0 e 1, com 1 representando uma situação em que todas as espécie são igualmente abundantes (Barros, 2007). A equitabilidade de Pielou é calculada através da fórmula:

$$EP = H´/Log\ (s)$$

Onde:

- EP = Equitabilidade de Pielou;
- H´ = Índice de Shannon-Wiener;
- s = riqueza (número total de espécies da amostra).

Para o cálculo dos Índices de Shannon-Wiener e de Pielou foram utilizados apenas os dados obtidos através dos censos pontuais de abundância de indivíduos e espécies. Tais índices foram calculados para cada um dos ambientes (FL e CS) e para cada um dos sítios amostrais, separadamente.

Índice de diversidade β – Barros (2007) define a diversidade β da seguinte maneira: "Medida de como a variedade (alguns casos as abundâncias) de espécies difere entre comunidades ou amostras ao longo de gradientes. Quanto menos espécies as diferentes comunidades compartilham, mais alta é a diversidade β".

Para o cálculo do índice de diversidade β foi utilizado o Índice de Similaridade de Jaccard ou coeficiente de Jaccard (CJ), que leva em conta a relação existente entre o número de espécies comuns e o número total de espécies encontradas, quando se

compara duas ou mais amostras (Barros, 2007). O Índice de Similaridade de Jaccard é calculado através da fórmula:

$$CJ = a / (a + b + c)$$

Onde:

- CJ = Coeficiente de Jaccard;
- a = número de espécies comuns a duas comunidades;
- b = número de espécies exclusivas a comunidade A;
- c = número de espécies exclusivas a comunidade B.

Sendo que:

- Quando todas as espécies são comuns, "A" e "B", CJ = 1;
- Quando não existem espécies comuns, "A" e "B", CJ = 0;

O Índice de Similaridade de Jaccard foi calculado comparando os oito sítios amostrais. Para o cálculo desse índice foram utilizados apenas os dados obtidos através dos censos pontuais de abundância de indivíduos e espécies.

O dendrograma de Cluster, utilizado para ilustrar os resultados obtidos, foi obtido através do Índice de similaridade de Bray-Curtis e elaborado através do programa *Biodiversity Pro* (www.gcmd.nasa.gov/records/NHML_Biopro.html).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi registrado o total de 196 espécies distribuídas em 51 famílias, dentre as quais as mais representativas foram: Tyrannidae, com 30 espécies; Thraupidae, com 14 espécies; e Furnariidae, com 10 espécies (**Tabela 4**). Dentre as espécies registradas em campo, 112 (57,1%) foram registradas através da metodologia de censo pontual de abundância de indivíduos e espécies. Já o trabalho de captura com redes de neblina totalizou 68 espécimes distribuídos em 37 espécies, o que corresponde a 18,8% do total de espécies registradas durante este levantamento. Juntas, as duas metodologias registraram 122 espécies, o que corresponde a 62,2% do total de espécies registradas em campo, corroborando a eficiência das metodologias. Vale ressaltar que, dentre as espécies capturadas com redes de neblina, quatro foram registradas exclusivamente através desta metodologia, a saber: sabiá-de-coleira (*Turdus albicollis*), chupa-dente (*Conopophaga lineata*), tucão (*Elaenia obscura*) e guaracava-de-bico-curto *(Elaenia parvirostris*). As demais espécies (73) foram contabilizadas através de registros oportunistas oriundos de buscas ativas assistemáticas e da metodologia de transectos.

Tabela 4. Lista filogenética das espécies de aves (CBRO, 2012) de ocorrência comprovada para a região foco do presente estudo. Legenda: Distrib. (Distribuição) – (R) espécie residente; (EC) espécie endêmica do Cerrado; (EB) espécie restrita a território brasileiro; (Atl) espécie com centro de distribuição na Floresta Atlântica; (AM) espécie com centro de distribuição na Floresta Amazônica; (VS) espécie visitante no hemisfério sul; Ambie. (Ambientes) – (F1) espécie estritamente florestal; (F2) espécie florestal mas que utiliza recursos oferecidos pelos ambientes abertos de Cerrado; (C1) espécie estritamente relacionada aos ambientes abertos de Cerrado ; (C2) espécie relacionadas aos ambientes abertos de Cerrado mas que utilizam recursos oferecidos pelos ambientes florestais; (T) espécie exótica introduzida; Dieta – (ON) onívora; (IN) insetívora; (CA) carnívora; (FR) frugívora; (GR) granívora; (NI) nectarívoras; (NE) necrófaga; E. I. Ecol. (Espécies de Importância Ecológica) – (D) espécie dispersora; (Pr) espécie predadora; (P) espécie polinizadora; E. I. Econ. (Espécies de Importância Econômica) – (CIN) espécie cinegética; (TR) espécie visada pelo tráfico de animais; IUCN, 2013 – (NT) Near Threatened; CITES, 2012 – (II) apêndice II; Geral – espécies registradas fora dos sítios amostrais.

Nome do Táxon	Distrib.	Ambie.	Dieta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Tinamiformes Huxley, 1872																
Tinamidae Gray, 1840																
Crypturellus undulatus (Temminck, 1815)	R	F2	ON		CIN							1		2	1	1
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)	R	C2	ON		CIN					1	1			1		
Rhynchotus rufescens (Temminck, 1815)	R	C1	ON		CIN				1		1		1			1
Nothura maculosa (Temminck, 1815)	R	C1	ON		CIN			1								
Anseriformes Linnaeus, 1758																
Anatidae Leach, 1820																
Cairina moschata (Linnaeus, 1758)	R	A	ON	D,Pr	CIN			1						1		
Galliformes Linnaeus, 1758																
Cracidae Rafinesque, 1815																

Nome do Táxon	Distrib.	Ambie.	Dieta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Penelope superciliaris Temminck, 1815	R	F2	ON	D	CIN							1			1	
Crax fasciolata Spix, 1825	R	F2	ON	D	CIN											1
Suliformes Sharpe, 1891																
Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849																
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)	R	A	CA	Pr	CIN						1					
Anhingidae Reichenbach, 1849																
Anhinga anhinga (Linnaeus, 1766)	R	A	CA	Pr	CIN						1			1		
Pelecaniformes Sharpe, 1891																
Ardeidae Leach, 1820																
Tigrisoma lineatum (Boddaert, 1783)	R	F2	CA	Pr										1		
Butorides striata (Linnaeus, 1758)	R	A	CA	Pr										1		
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	R	C2	IN										1			
Ardea cocoi Linnaeus, 1766	R	A	CA	Pr										1		
Ardea alba Linnaeus, 1758	R	A	CA	Pr					1							
Syrigma sibilatrix (Temminck, 1824)	R	C2	IN						1	1						
Threskiornithidae Poche, 1904																
Mesembrinibis cayennensis (Gmelin, 1789)	R	F2	ON									1		1	1	1
Theristicus caudatus (Boddaert, 1783)	R	C2	CA					1	1	1	1	1	1		1	1

Nome do Táxon	Distrib.	Ambie.	Dieta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Cathartiformes Seebohm, 1890																
Cathartidae Lafresnaye, 1839																
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	R	C2	NE											1		
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	R	C2	NE					1	1					1		
Accipitriformes Bonaparte, 1831																
Accipitridae Vigors, 1824																
Ictinia plumbea (Gmelin, 1788)	R	F2	IN				II	1					1		1	
Heterospizias meridionalis (Latham, 1790)	R	C2	CA	Pr			II	1								
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	R	F2	CA	Pr			II	1			1			2	1	1
Geranoaetus albicaudatus (Vieillot, 1816)	R	C1	CA	Pr			II	1								
Buteo brachyurus Vieillot, 1816	R	F2	CA	Pr			II		1							
Falconiformes Bonaparte, 1831																
Falconidae Leach, 1820																
Caracara plancus (Miller, 1777)	R	C2	ON	Pr			II	1	1	1		1			1	1
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	R	C2	ON	Pr			II			1						
Herpetotheres cachinnans (Linnaeus, 1758)	R	F2	CA	Pr			II				1	1				
Falco sparverius Linnaeus, 1758	R	C1	CA	Pr			II	1								

Nome do Táxon	Distrib.	Ambie.	Dieta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Falco femoralis Temminck, 1822	R	C1	CA	Pr			II							1		
Gruiformes Bonaparte, 1854																
Rallidae Rafinesque, 1815																
Aramides cajanea (Statius Muller, 1776)	R	F2	ON	D	CIN				1	1						
Cariamiformes Furbringer, 1888																
Cariamidae Bonaparte, 1850																
Cariama cristata (Linnaeus, 1766)	R	C1	ON	Pr				1	1	1	1	1	1	1		1
Charadriiformes Huxley, 1867																
Charadriidae Leach, 1820																
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	R	A	ON					1	1	1			1	1		
Columbiformes Latham, 1790																
Columbidae Leach, 1820																
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)	R	C2	GR					1	1							
Columbina squammata (Lesson, 1831)	R	C2	GR					1			1	1		1		1
Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)	R	C2	FR	D	CIN				1	1	1		1	1	1	4
Patagioenas cayennensis (Bonnaterre, 1792)	R	C2	FR	D	CIN				3	1	2	2		1	1	
Patagioenas plumbea (Vieillot, 1818)	R	F2	FR	D	CIN							1			1	1

Nome do Táxon	Distrib.	Am-bie.	Di-eta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)	R	C1	ON	D	CIN			1								
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855	R	F2	FR	D	CIN								1			
Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)	R	F2	FR	D	CIN				3		2	1	2	2		
Psittaciformes Wagler, 1830																
Psittacidae Rafinesque, 1815																
Ara ararauna (Linnaeus, 1758)	R	C2	FR		TR		II					1				
Aratinga aurea (Gmelin, 1788)	R	C2	ON		TR		II	1								
Brotogeris chiriri (Vieillot, 1818)	R	F2	FR		TR		II	1		1	1		1	1	1	1
Alipiopsitta xanthops (Spix, 1824)	R,EC	C2	FR		TR	NT	II		1				1			2
Amazona aestiva (Linnaeus, 1758)	R	C2	FR		TR		II								1	
Cuculiformes Wagler, 1830																
Cuculidae Leach, 1820																
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	R	F2	CA	Pr					1		1					
Crotophaga ani Linnaeus, 1758	R	C2	ON	Pr,D				1				1		1		1
Guira guira (Gmelin, 1788)	R	C2	ON	Pr,D							1			1		
Tapera naevia (Linnaeus, 1766)	R	F2	IN							1	1					
Strigiformes Wagler, 1830																
Strigidae Leach, 1820																
Megascops choliba (Vieillot, 1817)	R	C2	CA	Pr			II			1		1	1			1

Nome do Táxon	Distrib.	Am-bie.	Di-eta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Athene cunicularia (Molina, 1782)	R	C1	CA	Pr			II	1				1				1
Asio stygius (Wagler, 1832)	R	C2	CA	Pr			II		1							
Caprimulgiformes Ridgway, 1881																
Nyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851																
Nyctibius griseus (Gmelin, 1789)	R	C2	IN									1		1		
Caprimulgidae Vigors, 1825																
Antrostomus rufus (Boddaert, 1783)	R	F2	IN							1						
Hydropsalis nigrescens (Cabanis, 1848)	R	F2	IN											1		
Hydropsalis albicollis (Gmelin, 1789)	R	F2	IN						1	1		1	1	1	1	
Apodiformes Peters, 1940																
Trochilidae Vigors, 1825																
Phaethornis pretrei (Lesson & Delattre, 1839)	R	F2	NI	P			II		1	1			1	1		
Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)	R	F2	NI	P			II		1	1	1	1	1			
Colibri serrirostris (Vieillot, 1816)	R	F2	NI	P			II						1	1	1	
Anthracothorax nigricollis (Vieillot, 1817)	R	F2	NI	P			II				1					

Nome do Táxon	Distrib.	Ambie.	Dieta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Thalurania furcata (Gmelin, 1788)	R	F2	NI	P			II		1	1		1			3	1
Polytmus guainumbi (Pallas, 1764)	R	C2	NI	P			II						1			
Amazilia fimbriata (Gmelin, 1788)	R	F2	NI	P			II		1				1			
Heliactin bilophus (Temminck, 1820)	R	C2	NI	P			II					1	1			
Trogoniformes A. O. U., 1886																
Trogonidae Lesson, 1828																
Trogon surrucura Vieillot, 1817	R,ATL	F2	ON	D						2	1	1	1	1	1	1
Coraciiformes Forbes, 1844																
Alcedinidae Rafinesque, 1815																
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)	R	A	CA	Pr										1		
Momotidae Gray, 1840																
Baryphthengus ruficapillus (Vieillot, 1818)	R,ATL	F2	IN												3	
Galbuliformes Fürbringer, 1888																
Galbulidae Vigors, 1825																
Galbula ruficauda Cuvier, 1816	R	F2	IN									2		1		
Bucconidae Horsfield, 1821																
Nystalus chacuru (Vieillot, 1816)	R	C1	ON											1		
Nystalus maculatus (Gmelin, 1788)	R	F2	ON										1			

Nome do Táxon	Distrib.	Am-bie.	Di-eta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Monasa nigrifrons (Spix, 1824)	R,AM	F2	ON												1	1
Piciformes Meyer & Wolf, 1810																
Ramphastidae Vigors, 1825																
Ramphastos toco Statius Muller, 1776	R	C2	ON	Pr,D	TR		II	1	1	1				1	1	
Ramphastos vitellinus Lichtenstein, 1823	R,AM	F2	ON	Pr,D	TR		II							1	1	
Pteroglossus castanotis Gould, 1834	R	F2	ON	Pr,D	TR					1				1		
Picidae Leach, 1820																
Picumnus albosquamatus d'Orbigny, 1840	R	F2	IN						1		1		1	1		
Melanerpes candidus (Otto, 1796)	R	C2	IN					1								
Veniliornis passerinus (Linnaeus, 1766)	R	F2	IN									1				
Colaptes campestris (Vieillot, 1818)	R	C2	IN					1						1		1
Celeus flavescens (Gmelin, 1788)	R	F2	IN										1	1		
Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)	R	C2	IN											1		
Campephilus melanoleucos (Gmelin, 1788)	R	F2	IN					1			1					
Passeriformes Linnaeus, 1758																
Thamnophilidae Swainson, 1824																

Nome do Táxon	Distrib.	Am-bie.	Di-eta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Dysithamnus mentalis (Temminck, 1823)	R,ATL	F1	IN							1					1	1
Herpsilochmus atricapillus Pelzeln, 1868	R	F2	IN						2	2	1	4		2	2	4
Herpsilochmus longirostris Pelzeln, 1868	R	F2	IN												1	
Thamnophilus doliatus (Linnaeus, 1764)	R	F2	IN						2		1		1			
Thamnophilus caerulescens Vieillot, 1816	R	F1	IN						1	1	2	1		2	2	1
Taraba major (Vieillot, 1816)	R	F2	IN									1		1		
Conopophagidae Sclater & Salvin, 1873																
Conopophaga lineata (Wied, 1831)	R,ATL	F1	IN											1	1	
Dendrocolaptidae Gray, 1840																
Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)	R	F2	IN						1					1	1	
Lepidocolaptes angustirostris (Vieillot, 1818)	R	C2	IN					1		1				1		2
Dendrocolaptes platyrostris Spix, 1825	R	F2	IN											1		
Furnariidae Gray, 1840																
Xenops rutilans Temminck, 1821	R	F2	IN						1	1				1	1	
Furnarius rufus (Gmelin, 1788)	R	C2	IN					1						1		
Lochmias nematura (Lichtenstein, 1823)	R	F2	IN										1	1		

Nome do Táxon	Distrib.	Am-bie.	Di-eta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Automolus leucophthalmus (Wied, 1821)	R,ATL	F1	IN												2	1
Hylocryptus rectirostris (Wied, 1831)	R,EC	F2	IN						1		1			1	1	
Certhiaxis cinnamomeus (Gmelin, 1788)	R	A	IN											1		
Synallaxis frontalis Pelzeln, 1859	R	F2	IN								1		1	1	1	1
Synallaxis hypospodia Sclater, 1874	R	F2	IN									1				
Synallaxis scutata Sclater, 1859	R	F2	IN											1	1	
Cranioleuca vulpina (Pelzeln, 1856)	R	A	IN											1		1
Pipridae Rafinesque, 1815																
Neopelma pallescens (Lafresnaye, 1853)	R	F2	FR	D	TR			1		3	1	1	1	1	1	1
Pipra fasciicauda Hellmayr, 1906	R	F1	FR	D	TR										1	2
***Machaeropterus pyrocephalus* (Sclater, 1852)**	R,AM	F1	FR	D	TR											1
Ilicura militaris (Shaw & Nodder, 1809)	R,EB,ATL	F1	FR	**D**	TR											2
Antilophia galeata (Lichtenstein, 1823)	R,EC	F2	FR	D	TR			1	3	2	1	4	3	3	3	2
Tityridae Gray, 1840																
Schiffornis virescens (Lafresnaye, 1838)	R,ATL	F2	ON	D						1					1	1

Nome do Táxon	Distrib.	Am-bie.	Di-eta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)	R	F2	ON	D						1			2			
Incertae sedis																
Platyrinchus mystaceus Vieillot, 1818	R	F1	IN							1		1			1	
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907																
Leptopogon amaurocephalus Tschudi, 1846	R	F1	IN						1		1	1	1	1	1	1
Corythopis delalandi (Lesson, 1830)	R,ATL	F1	IN							1				1	2	1
Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825)	R	F2	IN								2				1	
Tolmomyias flaviventris (Wied, 1831)	R	F2	IN										1			
Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)	R	F2	IN										1	1		1
Poecilotriccus latirostris (Pelzeln, 1868)	R,ATL	F2	IN											1		
Hemitriccus margaritaceiventer (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	R	F2	IN						1		1		1			
Tyrannidae Vigors, 1825																
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	R	C2	IN						1	1		2	1	1	1	1
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	R	F2	ON	D				1	2		2	4	4	3	3	
Elaenia chilensis Hellmayr, 1927	**VS**	**C1**	**IN**						1		1	3		2	2	1

Nome do Táxon	Distrib.	Am-bie.	Di-eta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Elaenia parvirostris Pelzeln, 1868	R	F2	ON	D											1	
Elaenia cristata Pelzeln, 1868	R	C2	IN						2		1		1	1		1
Elaenia chiriquensis Lawrence, 1865	R	C2	IN						1		4	2	1		2	1
Elaenia obscura (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	R	F2	IN										1			
Suiriri suiriri (Vieillot, 1818)	R	C2	IN						1	1						
Myiopagis caniceps (Swainson, 1835)	R	F2	IN					1		1	1	1	1		1	
Myiopagis viridicata (Vieillot, 1817)	R	F2	IN											1		
Phaeomyias murina (Spix, 1825)	R	F2	IN						1	1			1			
Phyllomyias fasciatus (Thunberg, 1822)	R	F2	IN						1		1	2	1	1	1	1
Serpophaga subcristata (Vieillot, 1817)	R	C2	IN						1						1	
Legatus leucophaius (Vieillot, 1818)	R	F2	ON	D							2	1				1
Myiarchus swainsoni Cabanis & Heine, 1859	R	F2	IN						2	1	3			1		1
Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)	R	F2	IN						1		1		1	1	1	
Sirystes sibilator (Vieillot, 1818)	R	F2	IN													1
Casiornis rufus (Vieillot, 1816)	R	F2	IN							1	1		1	1	1	
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	R	F2	ON	Pr,D				1		1	2		1	1		1

Nome do Táxon	Distrib.	Am-bie.	Di-eta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Myiodynastes maculatus (Statius Muller, 1776)	R	F2	ON	Pr,D					1			1		1		
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	R	F2	ON	Pr,D								1		1	1	
Myiozetetes cayanensis (Linnaeus, 1766)	R	F2	ON	Pr,D							1	1	1	1	1	1
Tyrannus albogularis Burmeister, 1856	R	F2	ON	D					1							
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	R	C2	ON	D					1		1	2		1	1	
Tyrannus savana Vieillot, 1808	R	C2	ON	D					1				1			
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)	R	F2	ON	D								1	1			
Myiophobus fasciatus (Statius Muller, 1776)	R	C2	IN											1		
Cnemotriccus fuscatus (Wied, 1831)	R	F2	IN								1					
Lathrotriccus euleri (Cabanis, 1868)	R	F1	IN								1				1	
Knipolegus lophotes Boie, 1828	R	C2	IN											1		
Vireonidae Swainson, 1837																
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	R	F2	ON	D					3	3	2	3	3	3	3	
Vireo olivaceus (Linnaeus, 1766)	R	F2	ON	D	TR				1			1	4			
Corvidae Leach, 1820																
Cyanocorax cristatellus (Temminck, 1823)	R,EC	C2	ON	Pr,D	TR			1	1					1		1

Nome do Táxon	Distrib.	Am-bie.	Di-eta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Cyanocorax cyanopogon (Wied, 1821)	R,EB	F2	ON	Pr,D	TR					2						
Hirundinidae Rafinesque, 1815																
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)	R	C2	IN					1	1	1		1		1		1
Progne tapera (Vieillot, 1817)	R	C2	IN											1		
Tachycineta albiventer (Boddaert, 1783)	R	A	IN					1			1			1		
Troglodytidae Swainson, 1831																
Troglodytes musculus Naumann, 1823	R	C2	IN					1			1	1		1	1	
Cantorchilus leucotis (Lafresnaye, 1845)	R	F2	IN					1	3		4	2	1	2	1	1
Polioptilidae Baird, 1858																
Polioptila dumicola (Vieillot, 1817)	R	F2	IN					1	2			3		1	1	
Turdidae Rafinesque, 1815																
Turdus rufiventris Vieillot, 1818	R	F2	ON	D	TR										1	1
Turdus leucomelas Vieillot, 1818	R	F2	ON	D	TR			1	5	4	2	3	1	3	2	1
Turdus amaurochalinus Cabanis, 1850	R	F2	ON	D	TR								1			
Turdus albicollis Vieillot, 1818	R	F2	ON	D	TR				1							
Mimidae Bonaparte, 1853																
Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823)	R	C2	ON	D												1

Nome do Táxon	Distrib.	Ambie.	Dieta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Coerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838																
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	R	F2	ON	P					1		1			1		1
Thraupidae Cabanis, 1847																
Saltator maximus (Statius Muller, 1776)	R	F2	ON	D	TR				1		1	1	1	1	1	1
Saltator similis d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	R	F2	ON	D	TR				2	3	2	3	1	3	3	1
Saltatricula atricollis (Vieillot, 1817)	R,EC	C1	GR					1			1					1
Nemosia pileata (Boddaert, 1783)	R	F2	ON	D						1				1		
Tachyphonus rufus (Boddaert, 1783)	R	F2	ON	D	TR						1			1		
Lanio cucullatus (Statius Muller, 1776)	R	F2	ON	D					1	1	1	1		1		1
Lanio penicillatus (Spix, 1825)	R	F2	ON	D						1	1	1		1	2	1
Lanio melanops (Vieillot, 1818)	R,ATL	F1	ON	D										1	1	
Tangara sayaca (Linnaeus, 1766)	R	C2	ON	D	TR			1					1	2		1
Tangara palmarum (Wied, 1823)	R	F2	ON	D						1						
Tangara cayana (Linnaeus, 1766)	R	F2	ON	D	TR				1		1	1	1	2	3	
Tersina viridis (Illiger, 1811)	R	F2	ON	D						1		1		1		
Dacnis cayana (Linnaeus, 1766)	R	F2	ON	D	TR				1		1			1		1

Nome do Táxon	Distrib.	Am-bie.	Di-eta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Hemithraupis guira (Linnaeus, 1766)	R	F2	ON	D					1	2	1	1	2	1	4	
Emberizidae Vigors, 1825																
Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)	R	C2	GR		TR									1	1	
Ammodramus humeralis (Bosc, 1792)	R	C1	GR								1	1		1		1
Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)	R	C2	GR		TR			1			1	1				
Emberizoides herbicola (Vieillot, 1817)	R	C1	GR										1			1
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	R	C2	GR						1		1	1				1
Sporophila plumbea (Wied, 1830)	R	C2	GR		TR						1	1				
Sporophila nigricollis (Vieillot, 1823)	R	C2	GR		TR				1							
Sporophila caerulescens (Vieillot, 1823)	R	C2	GR		TR											1
Arremon flavirostris Swainson, 1838	R,ATL	F1	GR						1	2	1	3		1	1	
Cardinalidae Ridgway, 1901																
Cyanoloxia brissonii (Lichtenstein, 1823)	R	F2	GR		TR						1	1				
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947																

Nome do Táxon	Distrib.	Am-bie.	Di-eta	E.I.Ecol	E.I.Econ	Status de Conservação		Geral	Sítios amostrais							
						IUCN, 2013	CITES, 2012		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Parula pitiayumi (Vieillot, 1817)	R	F2	IN								1			1		
Basileuterus hypoleucus Bonaparte, 1830	R	F2	IN						1	2	2	4	1	2	3	2
Basileuterus flaveolus (Baird, 1865)	R	F2	IN					1	1	5	1	1	2	1	4	1
Icteridae Vigors, 1825																
Psarocolius decumanus (Pallas, 1769)	R	F2	ON	D	TR					1				1		
Icterus cayanensis (Linnaeus, 1766)	R	F2	ON	D	TR			1								
Gnorimopsar chopi (Vieillot, 1819)	R	C2	ON	D	TR						1					
Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789)	R	C2	ON	D	TR											1
Fringillidae Leach, 1820																
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	R	F2	FR						2	2	1	2		1		1
Euphonia violacea (Linnaeus, 1758)	R	F2	FR													1
Passeridae Rafinesque, 1815																
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	R	T	ON					1								

Curva do coletor - A curva de acúmulo de espécies representa o número de espécies registradas por dias de amostragem. O gráfico apresentado abaixo representa as 196 espécies registradas nos 11 dias de amostragem (**Figura 2**). É perceptível a tendência ainda ascendente da curva do coletor, sugerindo que novas espécies poderiam vir a serem registradas, com aumento do esforço amostral, o que acarretaria aprimoramentos do conhecimento relacionado à ecologia, distribuição e fluxos migratórios das espécies de aves da região. Em todo caso, a estabilização da curva do coletor é bastante difícil, pois muitas espécies raras costumam ser adicionadas após muitas amostragens, sobretudo em regiões tropicais (Barros, 2007).

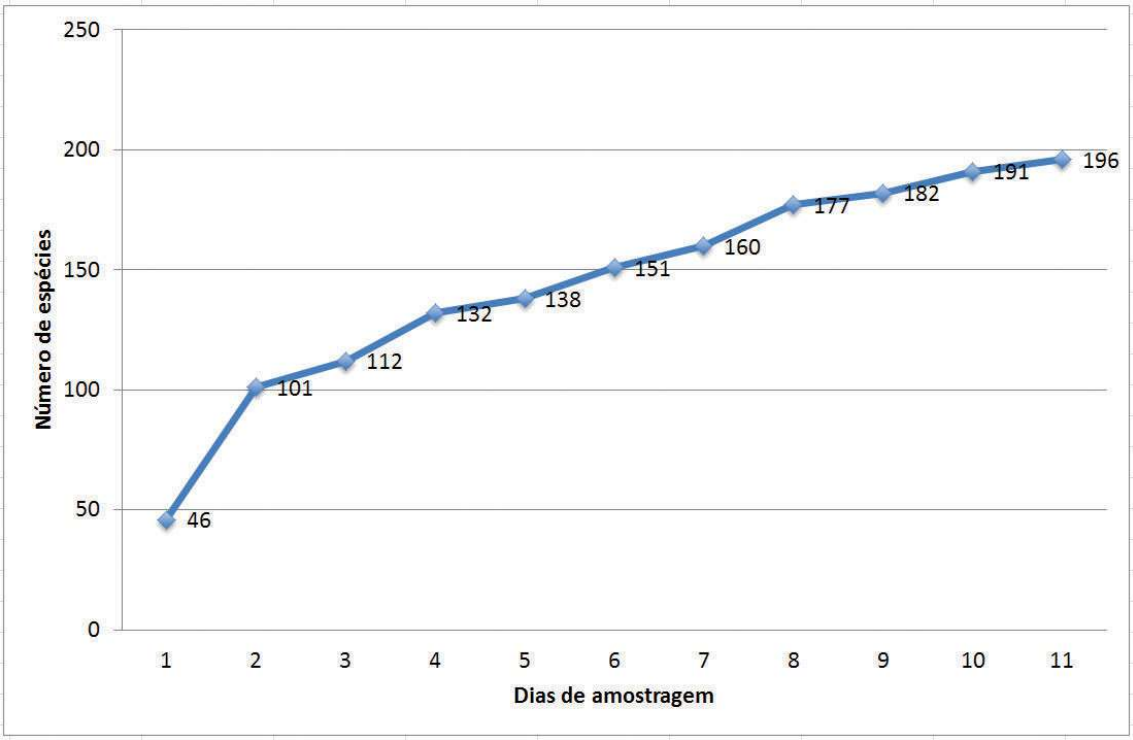

Figura 2. Curva do Coletor.

Riqueza - A riqueza total do estudo (S) foi de 196 espécies, o que corresponde 39,5% do número de espécies descritas para o estado de Goiás (496 espécies) e 42,7% das espécies de aves descritas para o DF (459 espécies).

Quanto à riqueza dos sítios amostrais (s), os mais representativos foram S6 com 46 espécies, seguido por S3 com 44 espécies e os sítios com menores índices de riqueza foram S5 e S2, ambos com 30 espécies (**Tabela 5**). Para os ambientes avaliados, os florestais apresentaram maior riqueza, diferentes em apenas quatro espécies na sua totalidade, demonstrando uma riqueza equilibrada entre os ambientes no bioma Cerrado. Analisando cada ambiente por sítio separadamente, apenas os sítios S2 e S5 apresentaram uma riqueza maior para os ambientes abertos de cerrado, corroborando aos valores totais para cada ambiente (FL =78; CS=74).

Tabela 5. Riqueza por sítio amostral.

Sítios	Riqueza (S)
S1	69 espécies
S2	55 espécies
S3	72 espécies
S4	66 espécies
S5	60 espécies
S6	104 espécies
S7	69 espécies
S8	69 espécies

Diversidade α - Os valores obtidos para os ambientes florestais através do Índice de Shannon-Wiener e do Índice de Equitabilidade de Pielou foram 4,274 e 0,981, respectivamente. Já para os ambientes abertos de Cerrado os valores foram bem inferiores, com H´= 2,283 e PE = 0,530. Tais números apontam os ambientes florestais como os de maior diversidade. Tal fato pode ser atribuído a maior disponibilidade de recursos tróficos (água e alimento), abrigo e proteção oferecidos pelos ambientes florestais, além das características fitofisionômicas da região amostrada. Quanto aos sítios amostrais, a diversidade α foi mais representativa no S7 (H´ = 0,8020; EP = 0,2238), seguida pela S4 (H´= 0,8108; EP = 0,2197), enquanto a menor diversidade obtida foi no S5 (H´= 0,5072; EP = 0,1506), seguido pelo S8 (H´= 0,5540; EP = 0,1571) (**Figura 3, Tabela 6**).

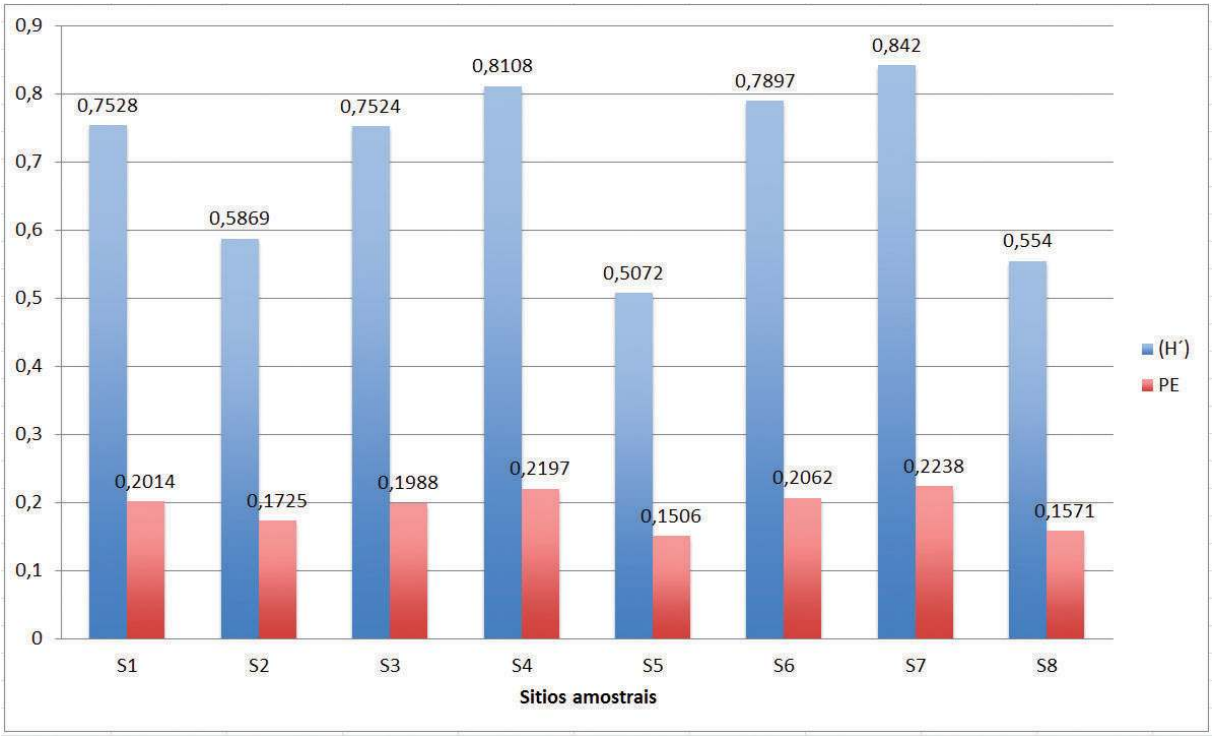

Figura 3. Gráfico comparativo entre os sítios amostrais para os índices de Pielou e de Shannon.

Tabela 6. Diversidade α.

Sítios amostrais	Shannon-Wiener (H´)	Equitabilidade de Pielou (EP)
S1	0,7528	0,2014
S2	0,5869	0,1725
S3	0,7524	0,1988
S4	0,8108	0,2197
S5	0,5072	0,1506
S6	0,7897	0,2062
S7	0,8420	0,2238
S8	0,5540	0,1571

Mesmo com o Índice de Shannon (H´) atribuindo peso maior as espécies mais raras e o Índice de Pielou (EP) considerando todas as espécies igualmente abundantes, os valores obtidos em ambos os índices apresentaram o mesmo padrão de diversidade para os sítios amostrais.

Diversidade β - O Índice de Similaridade de Jaccard ou Coeficiente de Jaccard apontou maior similaridade entre os sítios S3 e S4, os quais, juntos, totalizaram 58 espécies, das quais 26 (44,8%) foram comuns a ambos os sítios. O sítio S8 destacou-se pela mais baixa similaridade entre os sítios, com 29 espécies comuns em pelo menos um dos sete sítios, e cinco exclusivas. Vale ressaltar que a similaridade entre todos os oito sítios, segundo o Dendrograma de Cluster (**Figura 4**), ficou abaixo dos 50%, sugerindo uma distribuição mais equilibrada das populações de aves ao longo do Rio São Bartolomeu e uma alta diversidade regional.

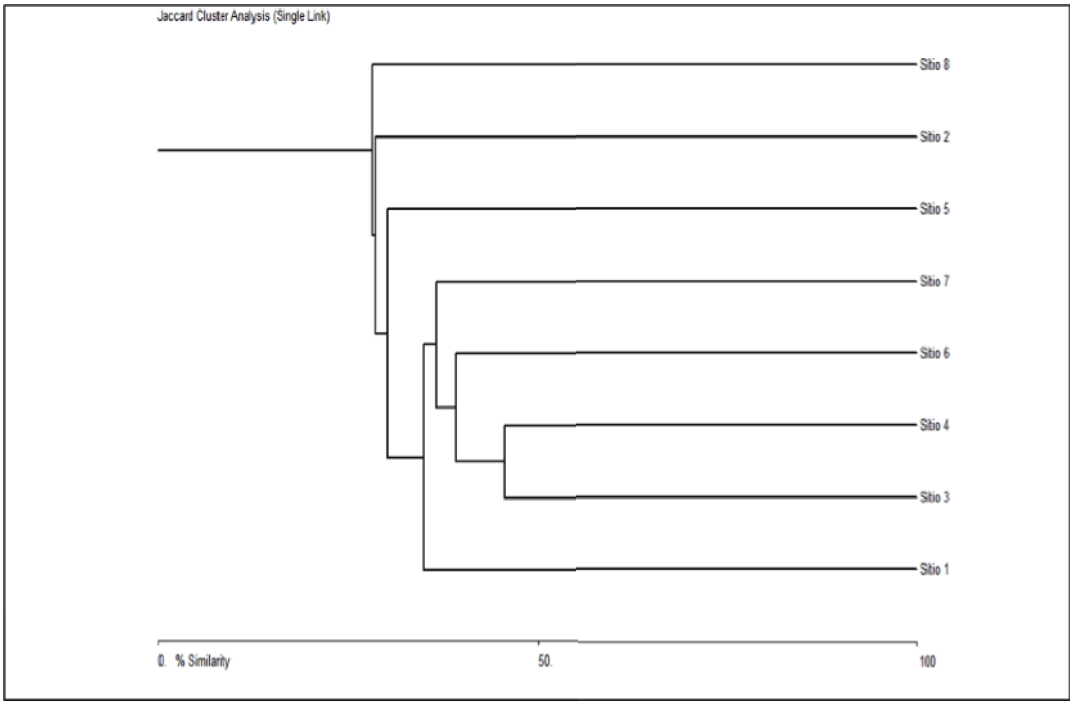

Figura 4. Dendrograma de Cluster (Jaccard Cluster).

Tais valores são justificáveis uma vez que a uniformidade tende a ser alta e constante em populações de aves, provavelmente em função do comportamento territorial. Segundo Odum (1988) o padrão de poucas espécies comuns ou dominantes possuidoras de grandes números de indivíduos, associadas com muitas espécies raras possuidoras de poucos indivíduos, é característico da estrutura das comunidades nas latitudes setentrionais e nos trópicos de estações bem definidas (seca e chuva), como é o caso do Cerrado. De acordo com Ricklefs (2011), quando uma grande área é particionada em fragmentos algumas espécies tornam-se mais abundantes, enquanto outras desaparecem por completo. As espécies que se beneficiam e tendem a se tornar mais abundantes são aquelas mais adaptadas a diferentes tipos de ambientes, principalmente as especialistas de bordas, pois com a fragmentação o efeito de borda aumenta.

Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção - Vale ressaltar que 98 dos 160 táxons de aves considerados ameaçados de extinção ocorrem principalmente na Mata Atlântica. Em segundo lugar, com 26 táxons, está o Cerrado. Juntos, Cerrado e a Mata Atlântica somam 124 espécies, ou seja, 78% da lista de aves consideradas ameaçadas de extinção. Tais números demonstram o alto grau de degradação pelo qual passam estes dois biomas. Também é preocupante a situação dos 10 táxons que ocorrem na Floresta Amazônica. Este número, embora modesto quando comparado com a Mata Atlântica, é altamente preocupante, pois todas as aves listadas ocorrem primariamente no "Centro Belém" de endemismo, uma área situada entre a margem leste do rio Tocantins e o Maranhão amazônico, região única dentro da Amazônia (MMA, 2008). Dentre as 196 espécies registradas em campo, nenhuma encontra-se presente na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do MMA (MMA, 2008). Apenas uma espécie encontra-se listada pela IUCN, o papagaio-galego (*Aliopopsitta xanthops*), espécie endêmica do Cerrado relacionado a ambientes abertos de cerrado; 28 espécies estão presentes no Apêndice II da CITES que correspondem à espécies que não estão ameaçadas, mas que podem vir a estar caso seu comércio não seja controlado. Estas 28 espécies correspondem a todos os representantes das Ordens Accipitriformes (5), Falconiformes (5), Psittaciformes (5) e Strigiformes (3), todos os representantes da família Trochilidae (8) e as espécies tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) e tucanuçu (*Ramphastos toco*).

Espécies x ambientes - Quanto ao agrupamento das espécies de acordo com o grau de dependência dos ambientes e a importância destes para o forrageamento e a reprodução, dentre as 196 espécies registradas, 10 (5,1%) estão relacionadas a ambientes ripários (A), 13 (6,6%) estão estritamente relacionadas a ambientes abertos de cerrado (C1), 53 (27%) estão relacionadas a ambientes abertos, mas utilizam ambientes florestais na busca de recursos tróficos (C2), 13 (6,6%) estão estritamente relacionadas a ambientes florestais (F1), 106 estão relacionadas a ambientes florestais, mas utilizam ambientes abertos de cerrado na busca de recursos tróficos (F2) e apenas uma é exótica, relacionada a ambientes antrópicos (T) (**Figura 5**).

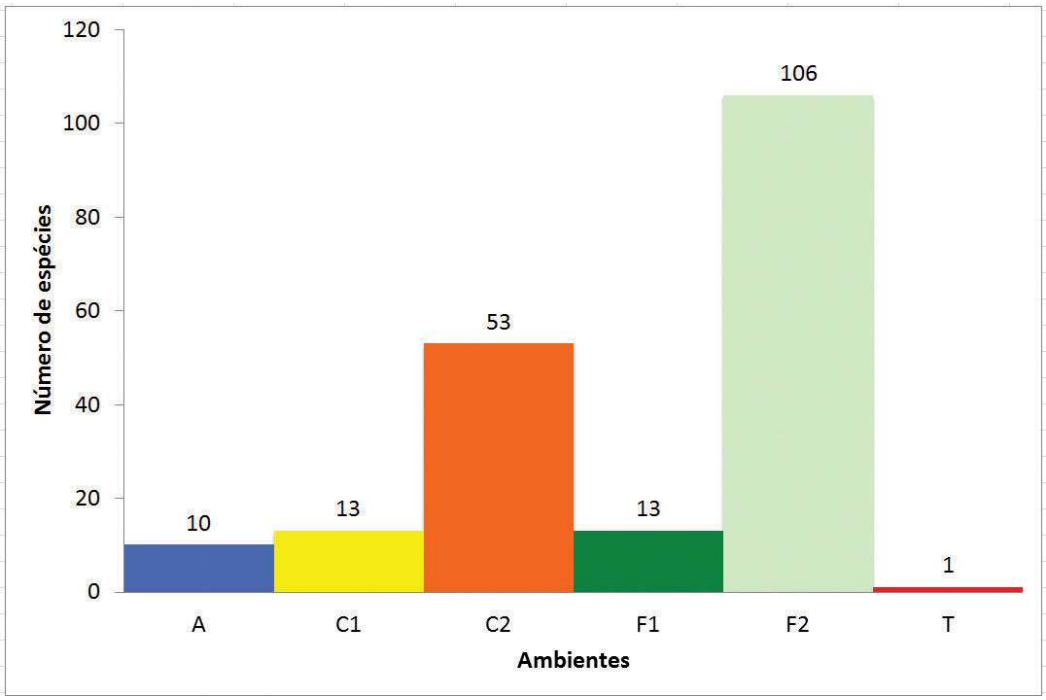

Figura 5. Agrupamento das espécies de acordo com o grau de dependência dos ambientes e a importância destes para o forrageamento e a reprodução.

Ao se tratar de espécies que exploram de alguma forma os recursos oferecidos pelos ambientes florestais, a grande representatividade (87,7%) pode estar diretamente relacionada às características físicas e fitofisionômicas da região. No entanto, 81% destas espécies são semidependentes dos ambientes florestais, ou seja, também utilizam ambientes abertos de Cerrado na busca de recursos tróficos, sugerindo que tais valores podem estar associados ao grau de devastação das paisagens naturais para atividades agropastoris, sejam elas abertas de Cerrado ou florestais, à existência de áreas de relevo mais acentuado, à ausência de veredas e áreas brejosas e à natural elevada disponibilidade de recursos tróficos dos ambientes florestais. Vale ressaltar que, muitas destas alterações na paisagem favorecem a formação de ambientes com características similares a de algumas fitofisionomias abertas naturais, o que permite sua utilização por algumas espécies típicas, porém "generalistas". Afinal, espécies restritas a áreas abertas que dependem de ambientes naturais mais preservados, como o tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata*), cigarra-do-campo (*Neothraupis fasciata*) e o mineirinho (*Charitospiza eucosma*), dificilmente estão presentes. Quanto às espécies relacionadas aos ambientes ripários, apesar da existência do rio São Bartolomeu e seus tributários, sua baixa representatividade pode estar relacionada à ausência de veredas e áreas brejosas na região, as quais funcionam como importantes atrativos para estas aves.

Distribuição das espécies - Segundo Sick (1997) a grande maioria das espécies florestais do Cerrado, com exceção das endêmicas, estão distribuídas nas Florestas Atlântica e/ou Amazônica (Sick, 1997). Para Silva (1996) as matas de galeria desempenharam e ainda desempenham papel fundamental na colonização do Cerrado por espécies florestais com centro de distribuição nas Florestas Atlântica e Amazônica. Em sua análise sobre a distribuição de aves florestais no Cerrado, relatou a presença de 77 espécies típicas

da Floresta Atlântica e 198 espécies com centro de distribuição na Floresta Amazônica. As espécies com centro de distribuição na Floresta Atlântica ocorrem em áreas sob influência das bacias hidrográficas Amazônica, Platina e São Francisco, em qualquer altitude, porém mais frequentes no alto de platôs com cerca de 1000 m de altitude. Já as espécies com centro de distribuição da Floresta Amazônica ocorrem em áreas de influência apenas da bacia hidrográfica Amazônica em altitudes abaixo de 800 m.

Espécies endêmicas do Cerrado - Dentre as 196 espécies registradas em campo, cinco (16,6%) são endêmicas do Cerrado, a saber: papagaio-galego (*Aliopopsitta xanthops*), fura-barreira (*Hylocryptus rectirostris*), soldadinho (*Antilophia galeata*), gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) e bico-de-pimenta (*Saltatriculla atricollis*).

Espécies típicas da Floresta Atlântica - Dentre as 196 espécies registradas em campo, 11 possuem centro de distribuição na Floresta Atlântica, a saber: surucuá-variado (*Trogon surrucura*), juruva-verde (*Baryphthengus ruficapillus*), choquinha-lisa (*Dysithamnus mentalis*), chupa-dente (*Conopophaga lineata*), barranqueiro-de-olho-branco (*Automolus leucophthalmus*), flautim (*Schiffornis virescens*), estalador (*Corythopis delalandi*), ferreirinho-de-cara-parda (*Poecilotriccus latirostris*), tiê-de-topete (*Lanio melanops*), tico-tico-de-bico-amarelo (*Arremon flavirostris*) e tangarazinho (*Ilicura militaris*), esta última considerada endêmica do Sudeste onde habita matas úmidas até 1.200 m de altitude. Kirwan (2008) reporta a presença de três espécimes da espécie em questão no Museu Nacional do Rio de Janeiro, todos coletados por Snethlage no ano de 1929, no estado de Goiás, entre as cidades de Anápolis e Goiânia. No presente trabalho a rara espécie foi registrada apenas no sítio 8, ponto 1, censo pontual 3 e 4, na mata ciliar as margens do Rio São Bartolomeu, entre as cidades de Luziânia - GO e São Sebastião – DF, figurando nova área de distribuição.

Espécies típicas da Floresta Amazônica - Quanto às espécies cujo centro de distribuição é a Floresta Amazônica, apenas duas foram registradas em campo, a saber: chora-chuva-preto (*Monasa nigrifrons*) e uirapuru-cigarra (*Machaeropterus pyrocephalus*). Esta última merece destaque, pois possui ocorrência comprovada apenas para a porção noroeste do estado de Goiás sob influência da bacia Amazônica. No entanto, o registro desta espécie às margens do Rio São Bartolomeu sob influência da bacia Paraná, sugere expansão de sua distribuição sentido sul e novo registro para a região.

Espécies migratórias e/ou visitantes - Com exceção da guaracava-de-crista-branca (*Elaenia chilensis*), espécie visitante do sul da América, as migrações estão relacionadas a deslocamentos dentro do território brasileiro, frequentemente associados à busca de boas condições para se alimentar e reproduzir. Estas espécies que realizam estas migrações são classificadas, segundo Sick (1997), como residentes-migratórias.

A questão da sazonalidade pode ser considerada um fator determinante sobre populações de aves, principalmente nas regiões onde as estações são bem definidas, como é caso do Cerrado. Durante a estação seca, a disponibilidade de água bem como de alimentos torna-se escassa, promovendo a migração de muitas espécies para outras áreas em busca de boas condições para se alimentar e reproduzir. No entanto, o que parece escasso para algumas espécies pode ser satisfatório para outras, pois embora muitos recursos sejam limitados no inverno, podem ainda ser mais abundantes no Cerrado do que em outras regiões (Cavalcanti, 1990).

O presente trabalho, realizado no final da estação seca, permitiu o registro de um grande número de espécies classificadas como residentes-migratórias, dentre as quais estão: suiriri (*Tyrannus melancholicus*), andorinha serradora (*Stelgidopteryx ruficollis*), andorinha-do-rio (*Tachycineta albiventer*), saí-andorinha (*Tersina viridis*), pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*), beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*), entre outras.

Guildas tróficas - O conceito de guildas definido por Root (1967) agrupa em um mesmo grupo funcional espécies similares quanto ao tipo e a forma de exploração de recursos. Esta similaridade sugere partilha de recursos e, consequentemente, competição. Estes grupos de espécies formados podem independer de suas atuais classificações taxonômicas. Dentre os sete grupos estabelecidos quanto ao tipo e forma de exploração de recursos, os Insetívoros (IN) e Onívoros (ON) foram os mais representativos, cada um com 73 (37,2%) e 65 (33,1%) espécies, respectivamente. Juntos, os dois grupos representam 70,4% do total de espécies inventariadas no trabalho, número expressivo que pode estar associado à paisagem encontrada, relativamente alterada, a qual diminui consideravelmente a disponibilidade de recursos como néctar (4%) e frutos (8,1%).

Vale ressaltar que o grupo dos Onívoros (33,1%), Frugívoros (8,1%), Nectarívoros (4%) e Carnívoros (9,7%) apresentam significativa importância ecológica, por se enquadrarem entre os potencialmente dispersores, polinizadores e predadores, lembrando que muitos dos predadores registrados em campo, principalmente os gaviões, falcões e as corujas, podem vir a apresentar aumento de sua densidade populacional com a alteração dos ambientes naturais, exercendo pressão negativa sobre muitas espécies da fauna. Por outro lado, são também eficazes no controle populacional de alguns insetos maiores e de pequenos roedores. Tais grupos juntos representam 55,1% do total de espécies inventariadas sugere que os remanescentes naturais, parecem ainda permitir o fluxo gênico e a movimentação da biota (**Figura 6**).

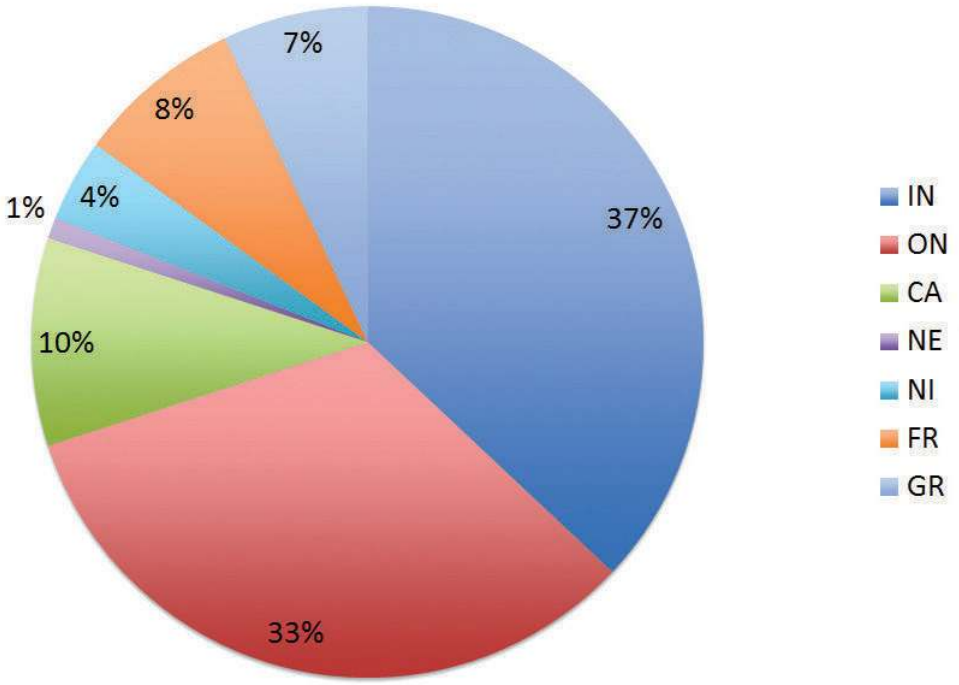

Figura 6. Percentual de espécies por guilda trófica.

Espécies bioindicadoras - Dentre as 196 espécies registradas em campo, 108 (55,1%) se enquadraram em pelo menos um dos quesitos apresentados na metodologia. No entanto, apenas 51 espécies (26%) foram consideradas bioindicadoras, em função das características comportamentais e *status* de conservação.

De fato, espécies florestais e espécies relacionadas a ambientes abertos de Cerrado sofrem maiores ameaças quando comparadas às aquáticas, que se beneficiam de corpos d´água artificiais. Dentre as espécies bioindicadoras, 38 estão relacionadas a ambientes florestais, 12 a ambientes abertos de Cerrado e apenas uma está relacionada a ambientes ripários (**Tabela 7**).

Tabela 7. Número de espécies bioindicadoras por tópico de interesse.

Ambientes	Número de espécies
Espécies florestais	38
Espécies de ambientes abertos de Cerrado	12
Espécies ripárias	1
Endêmicas do Cerrado	5
Centro de distribuição na Floresta Atlântica	9
Centro de distribuição na Floresta Amazônica	1
Ameaçadas de Extinção	1
Espécies potencialmente dispersoras	19
Espécies potencialmente polinizadoras	8
Espécies potencialmente predadoras	10
Espécies visadas pelo tráfico	13
Espécies de valor cinegético	3

CONCLUSÃO

Chama atenção a alta diversidade de aves encontrada em regiões alteradas pela atividade humana. Tais números parecem indicar que a vegetação remanescente, mesmo disposta em fragmentos, ao longo dos cursos d'água e regiões de relevo mais acentuado, ainda permite o fluxo gênico e a movimentação da biota. Tal fato pode ser explicado através da eficiência dos ambientes florestais como corredores ecológicos e da teoria de metapopulações (Ricklefs, 2011) onde, de forma geral, a comunidade regional de aves, por apresentar uma maior facilidade em atravessar a matriz de pastos e plantações em função de sua potencial capacidade de deslocar-se por longas distâncias, ainda interage em um mecanismo dinâmico de extinção e colonização dos remanescentes de vegetação da região. A manutenção desses remanescentes é extremamente importante, pois em regiões já tão alteradas, aumentam significativamente a diversidade da paisagem, podem servir como fonte de colonizadores para áreas vizinhas em sucessão, pontos de parada ("*stepping stones*"), rotas para dispersão, pontos de parada para animais migratórios, além de funcionar como banco de genes das espécies ali presentes. Por outro lado, as espécies menos afetadas com a alteração de habitat são consideradas como "generalistas" e possuem maior facilidade de adaptação a diferentes ambientes e alterações de habitat.

Para Forman (1995), a paisagem fragmentada deve ser analisada como um mosaico formado por matrizes antropizadas e elementos de habitat, manchas e corredores que juntos, determinam padrões espaciais diferentes para cada região. De fato, o padrão espacial resultante de um ambiente fragmentado é de grande importância para a dinâmica de populações, pois o arranjo em que os fragmentos e corredores se apresentam, define a disponibilidade de recursos para determinada população (O'Neill *et al*., 1988a; O'Neill *et al*., 1988b; Metzger, 1999; Dário,

1999). Soulé e Terborgh (1999) consideram que o movimento natural de animais, sementes, esporos e pólen de plantas, bem como o fluxo de nutrientes e de energia dentro das diferentes partes da paisagem e, entre elas, são interrompidos pela fragmentação.

As populações, tanto vegetais como animais, isoladas nestes fragmentos, estão sujeitas a perda da variabilidade genética o que, consequentemente, eleva a probabilidade de extinção local (Bagno *et al*., 2006). Espécies que conseguem permanecer em fragmentos isolados tendem a se tornar dominantes (Hanson *et al*., 1990), e desta forma a diversidade do habitat diminui por uma redução da riqueza. Para a manutenção dessas espécies é extremamente necessário que haja um mínimo de conexão entre os fragmentos. Esta conexão, denominada corredor ecológico (termo utilizado pela primeira vez por Simpson, em 1963, em suas considerações sobre dispersão da fauna entre os continentes), permite a movimentação da fauna através da paisagem fragmentada. Os corredores ecológicos estão diretamente relacionados às matas que acompanham os cursos d´água e, consequentemente, a espécies que dependem dos recursos oferecidos por estes ambientes. Segundo Silva (1995b), as florestas do bioma Cerrado, mesmo cobrindo menos de 10% da região, abrigam total ou parcialmente, 72% da diversidade total de espécies descritas para o bioma, número expressivo, que corrobora com os números obtidos neste inventário onde, 172 espécies, ou seja, 87,7% exploram de alguma forma os recursos oferecidos pelos ambientes florestais.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos à Roberta Chacon pelo auxílio no manuscrito, à Ana Borges de Assis pela ajuda na tradução, aos proprietários e funcionários da Fazenda Dois Sinos pela hospedagem e colaboração com os estudos, à Natália Vicente e ao Tiago Fernando Carpi que participaram do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, T.L.S. 2000. **Efeito de Queimadas sobre a comunidade de Aves de Cerrado**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal. 34p.

ALMEIDA, A.; COUTO, H.T.Z. & ALMEIDA, A.F. 2003. Diversidade beta de aves em hábitats secundários da Pré-Amazônia maranhense e interação com modelos nulos. **Ararajuba** 11(1): 157 - 171.

ANTUNES, A.Z. 2005. Alterações na composição da comunidade de aves ao longo do tempo em um fragmento florestal no sudeste do Brasil. **Ararajuba** 13(1): 47 - 61.

BAGNO, M.A.; ABREU, T.L. & BRAZ, V. 2006. Avifauna da Área de Proteção Ambiental do Cafuringa. *In*: P.B. Netto (ed.). **APA de Cafuringa: a última fronteira natural do DF.** SEMARH-GDF. p.249-253.

BAGNO, M.A. & MARINHO-FILHO, J. 2001. Avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes e ameaças. *In*: F. Ribeiro; C.E.L. Fonseca & J.C. Sousa-Silva (eds.). **Caracterização e recuperação de matas de galeria do Distrito Federal.** Brasília. p.495-530.

BARROS, S.R.M. 2007. **Medidas de Diversidade Biológica**. Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais – PGECOL. Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, Juiz de Fora, MG.

BIBBY, C.J.; BURGESS, N.D. & HILL, D.A. 1992. **Bird census techniques.** Academic Press, London, UK.

BROOKS, T.; TOBIAS, J. & BALFORD, A. 1999. Deforestation and Bird Excitncion in the Atlantic Forest. **Animal Conservation** 2: 211-222.

CAVALCANTI, R.B. 1999. Bird species richness, turnover, and conservation in the Cerrado region of central Brazil. **Studies in Avian Biol**. 19(1): 244-249.

COMITE DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO PARANOA. Disponível em: http://www.cbhparanoa.df.gov/br. Acesso em out 2012.

CBRO. 2012. Lista do ano de 2011. *In:* **Lista da Ornitofauna Brasileira.** Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Disponível em: http://www.cbro.org. Acesso em 10 out 2012.

CORDEIRO, P.H.C. 2003. **Análise dos Padrões de Distribuição Geográfica de Aves Endêmicas da Mata Atlântica e a Importância do Corredor da Serra do Mar e do Corredor Central para a Conservação da Biodiversidade Brasileira.** Instituto de Estudos Socioambientais do Sul da Bahia e Conservation International do Brasil.

CURSINO, A.; SAINT'ANA, C.E.R. & HEMING, N.M. 2007. Comparação de três comunidades de aves na região de Niquelândia, GO. **Revista Brasileira de Ornitologia** 15(4): 574-584.

DARIO, F.R. 1999. **Influência de Corredor Florestal entre fragmentos da Mata Atlântica utilizando-se a avifauna como indicador ecológico.** Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais. Piracicaba. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". 156p.

FARIA, U.P. 2008. Novas ocorrências e registros relevantes de aves no Distrito Federal, Brasil, com comentários sobre distribuição local. **Revista Brasileira de Ornitologia** 16(1): 40-43.

FAUSTINO, T.C. & MACHADO, C.G. 2006. Frugivoria por aves em uma área de campo rupestre na Chapada Diamantina, BA. **Revista Brasileira de Ornitologia** 14(2): 137-143.

FORMAN, R.T.T. 1995. **Land mosaics: the ecology of landscapes and regions**. Cambridge University Press, Cambridge.

FORSHAW, J.M. & COOPER, W.T. 1977. **Parrots of the World**. 2ª ed. Austrália: Lansdowne Press, 584p.

FRANCISCO, M.R. & GALETTI, M. 2001. Frugivoria e dispersão de sementes de *Rapalea lancifolia* (MYRCINACEAE) por aves numa área de Cerrado de São Paulo, sudeste do Brasil. **Ararajuba** 9(1): 13-19.

GONDIM, M.J.C. 2001. Dispersão de sementes de *Trichilia spp.* (MELIACEAE) por aves em um fragmento de mata mesófila semidecídua, Rio Claro, SP, Brasil. **Ararajuba** 9(2): 101-112.

GRANTSAU, R. 1988. **Os beija-flores do Brasil**. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 233p.

HANSON, J.S.; MALASON, G.P. & ARMSTRONG, M.P. 1990. Landscape fragmentation and dispersal in a model of riparian forest dynamics. **Ecological Modelling** 49: 277-296.

HIDASI, J. 1983. **Lista preliminar das aves do Estado de Goiás**. Goiânia: Fundação Museu Ornitológico de Goiânia, 364p.

HIDASI, J. 2007. **Aves de Goiás.** Ed. UCG. Goiânia - GO.

IUCN. 2013. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: http://<www.iucnredlist.org/details/57128/0. Acesso em 12 jan. 2013.

KIRWAN, G.M. 2008. The range of the Pin-tailed Manakin *Ilicura militaris* extends to central Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 16(3): 260-261.

LOPEZ, L. E.; LEITE, L.; PINHO, J.B. & GOES, R. 2005. New Bird Records to the Estação Ecológica de Águas Emendadas. Planaltina, Distrito Federal. **Ararajuba** 13(1): 107-108.

MACEDO, R.H.F. 2002. The Avifauna: Ecology, Biogeography, and Behavior. *In:* M.S. Oliveira & R.J. Marquis (eds.) **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of Neotropical savanna**. 398p.

MARINI, M.A. & GARCIA, F.I. 2005. Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade** 1(1): 95-102.

MATTER, S.V.; STRAUBE, F.C.; ACCORD, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-Jr, J.F. (orgs.). 2010. **Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento**. Rio de Janeiro: Technical Books.

METZGER, J.P. 1999. Estrutura da Paisagem e Fragmentação: Análise Bibliográfica. Anual da **Academia Brasileira de Ciências** 71(3-I): 445-463.

Ministério do Meio Ambiente - MMA. 2008. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção.** Fundação Biodiversitas, Volume II. 1420p.

MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; BROOKS, T.M.; PILGRIM, J.D.; KONSTANT, W.R.; FONSECA, G.A.B. & KORMOS, C. 2003. **Wilderness and biodiversity conservation.** Proceedings of the National Academy of Science 100: 10309-10313.

O'NEILL, R.V.; KRUMEL, J.R.; GARDNER, R.H.; SUGIHARA, G.; JACKSON, B.; DEANGELIS, D.L.; MILNER, B.T.; TURNER, M.G.; ZYGMUNT, B.; CHRISTENSEN, S.W.; DALE, V.H. & GRAHAM, R.L. 1988a. Indices of landscape pattern. **Landscape Ecology** 1(3): 153-162.

O'NEILL, R.V.; MILNE, B.T.; TURNER, M.G. & GARDNER, R.H. 1988b. Resource utilization scales and landscape pattern. **Landscape Ecology** 2(1): 63-69.

PINTO, O.M. 1936. Nova contribuição a ornitologia de Goiás. Notas e críticas sobre uma coleção feita no sul do estado. **Revista do Museu Paulista** 20: 1-172.

PIRATELLI, A. & PEREIRA, M.R. 2002. Dieta de aves na região leste de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Ararajuba** 10(2): 131-139.

QUINTAS-FILHO, S.S.; BATISTA, R.C.; CARPI, T.F.; SOUSA, R.A.; COSTA, M.S.G.; PAIVA, F.J.F. & DE CARVALHO, C.B. 2011. Aves, Tyrannidae, *Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766): New record for Distrito Federal and distribution extension. **Check List** 7(3): 310-312.

RALPH, C.J.; GEUPEL, G.R.; PYLE, P.; MARTIN, T.E.; DESANTE, D.F. 1993. **Handbook of field methods for monitoring landbirds. Albany, CA**: U.S. Departament of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-144. 41p.

RAMOS, A.E.; NOBREGA, M.G. & CARDOSO, E.S. 2001. Vegetação Flora e Unidades de Conservação na Bacia do Lago Paranoá. *In*: F.O. Fonseca (org.). **Olhares Sobre o Lago Paranoá.** Brasília, SEMARH. 425p.

RICKLEFS, R.E. 2011. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 546p.

RIDGELY, R. & TUDOR G. 1994. **The Birds of South America**. vol. I. Texas: Oscine Passerines, University of Texas.

ROOT, R.B. 1967. The niche exploitation pattern of the blue-gray gnatcatcher. **Ecological Monographs** 37: 317-350.

SICK, H. 1958. Resultados de uma excursão ornitológica do Museu Nacional de Brasília, novo Distrito Federal, Goiás, com a descrição de um novo representante de *Scytalopus* (Rhinocryptidae, Aves). **Boletim do Museu Nacional** 185: 1-41.

SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira.** Editora Nova Fronteira: Rio de Janeiro, Brasil.

SIGRIST, T. 2006. **Aves do Brasil: Uma visão artística**. 2º ed. Ed. Avisbrasilis: São Paulo-SP.

SIGRIST, T. 2009. **Iconografia das Aves do Brasil**. Volume 1 – Bioma Cerrado. Ed. Avisbrasilis.

SILVA, J.M.C. 1995b. Birds of the Cerrado region, South America. **Steentrupia,** Copenhagen, 21: 69-92.

SILVA, J.M.C. 1996. Distribution of amazonian and atlantic birds in gallery forest of the Cerrado region, South America. **Ornitologia Neotropical** 1(7): 1-18.

SILVA, J.M.C. 1997. Endemic bird species and conservation in the Cerrado region, South America. **Biodiversity and Conservation** 6: 435-450.

SILVA, J.M.C. & SANTOS, M.P.D. 2005. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da Avifauna do Cerrado e de outros Biomas brasileiros. *In*: A. SCARIOT; J.C. SOUSA-SILVA & J.M. Felfili (eds). **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Brasília-DF: MMA.

SILVA, J.M.C.; SOUZA, M.A.; BIEBER, A.G.D. & CARLOS, C.J. 2003. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensitividade. *In:* I.R. Tabarelli, & L.M. Silva (eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil. p.237-273.

SNETHLAGE, E. 1928. Novas espécies e subespécies de aves do Brasil Central. **Boletim do Museu Nacional** 4: 1-7.

SOULÉ, M. E. & TERBORGH, J. (eds). 1999. **Continental Conservation: Scientific Foundations of regional Reserve Networks.** Washington: D.C. Island, 227p.

SOUTO, P.C.; SOUTO, J.S.; MIRANDA, J.R.P.; SANTOS, R.V & DOS ALVES, A.R. 2008. Comunidade microbiana e mesofauna edáficas em solo sob caatinga no semi-árido da Paraíba. **Revista Brasileira de Ciência do Solo** 32(1): 151-160.

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A. & MOSKOVITS, D.K. 1996. **Neotropical birds, ecology and conservation.** University of Chicago Press, Chicago, USA.

TUBELIS, D.P. & TOMAS, W.M. 2003. Bird species of the Pantanal wetland, Brazil. **Ararajuba** 11: 5-37.

URAMOTO, K.; WALDER, J.M.M. & ZUCCHI, R.A. 2005. Análise quantitativa e distribuição de populações de espécies de *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) no Campus Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP. **Neotropical Entomology** 34(1): 33-39.

ZIMMER, K.J.; WHITTAKER, A. & OREN, D.C. 2001. A crypt new species of flycatcher (Tyrannidae: Suiriri) from the Cerrado region of central South America. **Auk** 118: 56-75.