

# **SIMILARIDADE DE ESPÉCIES E COMPOSIÇÃO TRÓFICA DA AVIFAUNA EM ÁREAS DE CERRADO**

**Adriano José Barbosa Souza, Alcimara Feraboli Curcino, Leandro dos Santos**

**Silva, Nícolas Camargo & Yulie Shimano Feitoza**

**Orientadora: Prof. MSc. Regina Yabe**

**Monitora: Emília Pinto Braga**

## **Introdução**

No Cerrado existem cerca de 837 espécies de aves, ou seja, 49% do total das espécies que ocorrem no Brasil, das quais 90,7% reproduzem-se nesse bioma (Silva, 1995; Klink & Machado, 2005).

O Cerrado é constituído por um mosaico de formações vegetacionais com características intrínsecas. O cerrado sentido restrito, por exemplo, caracteriza-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas e com estrato herbáceo. Por sua vez, cerradão é uma formação florestal e apresenta dossel predominantemente contínuo, com cobertura que pode variar de 50 a 90%, sendo um tipo de formação vegetal intermediária entre a floresta e o cerrado (Ribeiro & Walter, 1998; Felfili, 2001).

Em razão de sua rica constituição, o estudo dos diferentes habitats do Cerrado é fundamental para determinar a distribuição da avifauna local (Bibby *et al.*, 2000; Silva & Bates, 2002).

Dessa forma, o presente trabalho teve como principais objetivos (1) listar as espécies de aves ocorrentes no cerrado sentido restrito e cerradão (2) analisar a similaridade de espécies de aves entre as duas fitofisionomias e (3) verificar a distribuição das guildas alimentares. As hipóteses testadas foram que haveria uma baixa similaridade entre as fitofisionomias e que estas apresentariam padrões diferentes de guildas alimentares, uma vez que as características fisionômicas dos ambientes permitiriam microhabitats e composição distintas.

## **Material e Métodos**

### **Área de estudo**

O estudo foi realizado no PEA, uma unidade de conservação enquadrada na categoria de “Unidade de Proteção Integral”. O PEA ocupa 223.619,54 ha e localiza-se

entre o Rio das Mortes e o Rio Araguaia, no município de Novo Santo Antônio, Mato Grosso (Marimon *et al.*, 2008).

As coletas foram realizadas em agosto/2009 em áreas de cerradão e cerrado do PEA e segundo (Marimon *et al.*, 2008). Encontra-se localizada em relevo mais elevado e raramente sofrem inundações. Contudo, historicamente sabe-se que a região sofre queimadas anuais e ocupação pelo gado.

### **Coleta de dados**

Para as análises quantitativas, aplicou-se o método de observação direta em quatro pontos fixos distribuídos em cada fitofisionomia com distâncias de intervalos de caminhada de cinco minutos. Em cada ponto foram realizadas observações visuais e auditivas de 10 minutos com auxílio de binóculo (7x35mm) e guias de identificação (Sick, 1984; Souza, 2004; Erise *et al.*, 2006), e quando possível, os animais foram fotografados. Para analisar se houve diferença de riqueza de espécies entre as áreas estudadas foi realizado um Teste T.

Para a elaboração da lista final da composição das espécies foi utilizado além dos dados coletados em cada ponto, observações adicionais no interior das áreas e coletas em 10 redes de neblina (quatro redes de 2x12m e seis de 2x6) dispostas em cada fitofisionomia.

A coleta de dados com redes de neblina procedeu da seguinte forma; no dia anterior a coleta instalou-se 10 redes de neblina no local dispostas aleatoriamente, no dia seguinte as redes foram abertas ao raiar do dia (aproximadamente 6:30 h), após a abertura das redes fez-se inspeção a cada 0:45min. Os indivíduos capturados eram removidos, colocados em sacos ornitológicos e levados a um local distante das redes para proceder a identificação destes com auxílio de guias. Após a identificação os indivíduos eram fotografados e soltos no ambiente em que foram encontrados.

As espécies foram classificadas quanto a dieta segundo Sick (1997). A seqüência sistemática e nomenclatura utilizada foram baseadas na Lista das Aves do Brasil – CBRO (2008).

### **Análise estatística**

Uma vez que não foi possível aplicar o teste de qui-quadrado pelo fato de que os pressupostos foram violados, foi realizado um teste T, onde o ponto fixo foi a réplica de

cada amostra. Foi utilizado o Índice de Jaccard, que é um índice qualitativo, para analisar a similaridade entre as duas fitofisionomias:

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

onde:

a= número de espécies comuns às áreas;

b= número de espécies exclusivas da área 1;

c= número de espécies exclusivas da área 2.

Para analisar as guildas alimentares nas duas fitofisionomias foi realizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, devido ao fato de que os dados não foram homogêneos. Foi realizada uma Análise de Variância (ANOVA) para verificar se existiam diferenças entre as guildas alimentares (onívora, detritívora, frugívora, insetívora e nectarívora) dentro de cada fitofisionomias.

## **Resultados e Discussão**

### **Distribuição e composição de aves em ambientes de cerrado e cerradão**

Ao todo, foram observadas 76 espécies de aves, distribuídas em 30 famílias que estão classificadas de acordo com o hábitat (generalista, florestal e área aberta) e guildas (onívora, detritívora, frugívora, insetívora e nectarívora) em ambos os ambientes estudados (Sick, 1997, Silva, 1995) (Anexo).

Quanto as espécies observadas nos pontos fixos, 14 famílias foram registradas para o cerrado sentido restrito e 16 para o cerradão. A riqueza de espécies foi de 24 para o cerrado sentido restrito, enquanto que no cerradão foram registradas 22 espécies. Apenas *Amazona aestiva* (frugívora), *Cariama cristata* (onívora), *Pitangus sulphuratus* (onívora) e *Verniliornis passerinus* (insetívora) ocorreram em ambas fitofisionomias.

A família com o maior número de espécies foi Thraupidae, com oito espécies, seguido de Tyrannidae e Psittacidae, ambas com seis espécies. De acordo Antas (2004), Tyrannidae é a família mais rica da América do Sul, enquanto que Psittacidae é amplamente distribuída na região neotropical devido à grande capacidade de vôo e por fim, Thraupidae possui uma variedade alta de hábitos alimentares, o que aumenta sua distribuição em zonas temperadas e tropicais das Américas.

Não houve diferença entre a riqueza de espécies observadas no cerrado sentido restrito e cerradão ( $t= 0,128$ ;  $gl=6$ ,  $p= 0,467$ ), porém, a composição de aves nas fitofisionomias estudadas não foi similar (Jaccard= 0,09), corroborando com a hipótese

testada. A dissimilaridade de composição nos ambientes estudados pode ser atribuída ao fato de que, em ambientes abertos, como no caso do cerrado sentido restrito, os movimentos realizados pelos indivíduos são mais visíveis.

No entanto, espécies insetívoras, como por exemplo, Tyrannidae, são mais freqüentes no cerrado stricto sensu, uma vez que neste ambiente a visualização de insetos é mais fácil devido ao dossel apresentar maior abertura (Sick, 1984). Entre as sete espécies insetívoras de Tyrannidae, apenas *Myiarchus ferox* foi visualizado no cerradão.

### Distribuição de guildas alimentares

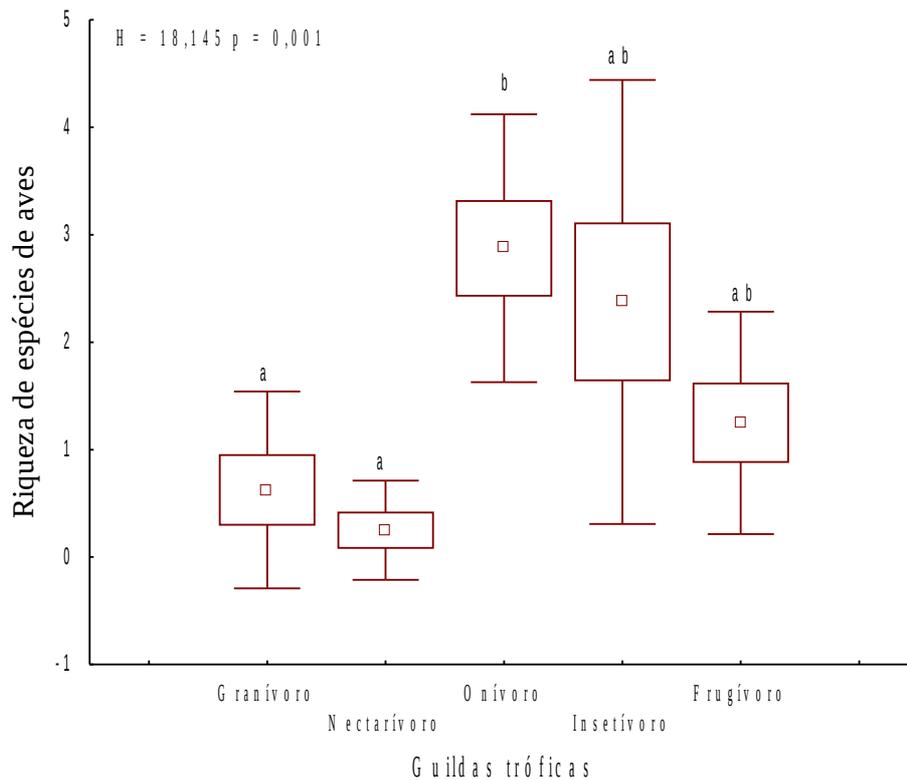
Ao analisar a distribuição das guildas alimentares do cerradão ( $F_{(4,15)}=2,814$  e  $p>0,05$ ) e o cerrado sentido restrito ( $F_{(4, 15)}=3,035$ ,  $p > 0,05$ ) (Tabela I) separadamente, a riqueza de guildas alimentares não apresentou diferença significativa, rejeitando a hipótese de que esta distribuição seria diferente nos dois ambientes.

**Tabela I.** Distribuição das guildas tróficas nas fitofisionomias estudadas.

<b>Guildas alimentares</b>	<b>Número de espécies</b>	<b>Fisionomia</b>
Frugívoro	4	Cerradão
Granívoro	4	Cerradão
Insetívoro	9	Cerradão
Nectarívoro	1	Cerradão
Onívoro	11	Cerradão
Frugívoro	6	Cerrado sentido restrito
Granívoro	1	Cerrado sentido restrito
Insetívoro	10	Cerrado sentido restrito
Nectarívoro	1	Cerrado sentido restrito
Onívoro	13	Cerrado sentido restrito

Porém, quando analisado a distribuição total das guildas alimentares, houve diferença significativa ( $H_{(4, N=40)}=18,145$   $p=0,001$ ). A riqueza de espécies onívoras foi maior que as espécies granívoras ( $p=0,032$ ) e nectarívoras ( $p=0,003$ ), com uma média de três espécies observadas por ponto fixo (Figura 1). Os impactos gerados pelo gado e pelo fogo em ambas as fitofisionomias podem ser responsáveis pela maior ocorrência de

espécies onívoras, uma vez que estas utilizam diversos recursos (Willis, 2003). Impactos na configuração da paisagem acarretam em alterações na diversidade local e estrutura da comunidade. Portanto, a composição da paisagem é um dos fatores-chaves que tem explicado a riqueza de espécies em escala regional (Dauber *et al.*, 2003; Dunning *et al.*, 1992).



**Figura 1.** Guildas alimentares das aves no cerrado sentido restrito e cerradão no Parque Estadual do Araguaia, MT, 2009. Barras com letras diferentes diferem entre si de acordo com o teste de Tukey ( $\alpha=0,05$ ).

## Conclusão

Foram registradas 76 espécies de aves nos ambientes estudados, e como esperado, não houve similaridade de espécies entre o cerrado sentido restrito e o cerradão, no qual apenas *Amazona aestiva*, *Cariama cristata*, *Pitangus sulphuratus* e *Verniliornis passerinus* espécies foram comuns aos dois ambientes.

Ambas fitofisionomias apresentaram cinco guildas alimentares (onívora, frugívora, nectarívora, granívora e insetívora), mas não foi encontrado diferenças entre

as guildas por fisionomia, refutando nossa hipótese. Porém, quando analisado em conjunto, espécies onívoras foram mais abundantes.

### Referências bibliográficas

- Antas, P.T.Z. 2004. **Pantanal: guia de aves**. SESC, Rio de Janeiro, 246p.
- Bibby, C.J., Burgess N.D. & Hill, A.H. 2000. **Birds census techniques**, Academic Press Inc, London.
- CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. (2008) Lista das aves do Brasil. <http://www.cbro.org.br> (acesso em 07/02/2009).
- Dauber, J., Hirsch, M., Simmering, D., Waldhardt, R., Otte, A. & Wolters, V. 2003. Landscape structure as an indicator of biodiversity: matrix effects on species richness. **Agriculture, Ecosystems and Environment 98**: 321-329.
- Dunning, J.B., Danielson, B.J., Pulliam, H.R. 1992. Ecological processes that affect populations in complex landscapes. **Oikos 65**: 169–175.
- Erise, F., Mata, J.R.R. & Rumboll, M. 2006. **Birds of South América**, Princeton University Press, New Jersey, 384p.
- Felfili J. M. 2001. Principais fisionomias do Espigão Mestre do São Francisco *in*: Felfili J. M. & Silva-Júnior M. C. 2001. **Biogeografia do bioma Cerrado: Estudos fitofisionômico da Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal, 152p.
- Klink, C.A. & Machado, R. 2005. Conservation of the Brazilian Cerrado, **Conservation Biology**, 19: 707-713.
- Marimon, B.S., Marimon-Júnior, B.H., Lima, H.S., Jancoski, H.S., Franczak, D.D., Mews, H.A., Moresco, M.C. 2008. **Pantanal do Araguaia – Ambiente e povo: guia de ecoturismo**. Cáceres: Editora UNEMAT. 96 p.
- Ribeiro, J. F. & Walter, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do Bioma Cerrado *In*: Sano, S. M., Almeida, S. P. **Cerrado: Ambiente e flora**. Planaltina-DF: Embrapa. 556p.
- Sick, H. 1997. **Ornitologia brasileira: uma introdução**. Ed. Nova fronteira, Rio e Janeiro. 912p.
- Sick, H. 1984. **Ornitologia Brasileira**, Editora UnB, Brasília, 828p.
- Silva, J.M.C. 1995. Birds of the cerrado region South América, **Steentrupia**, 1: 69-92.

- Silva, J.M.C. & Bates, J.M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American cerrado: A tropical savanna hotspot, **BioScience**, 52: 225-233.
- Souza, D. 2004. **Todas as aves do Brasil**: guia de campo para identificação. Editora DALL, Bahia, 350p.
- Willis, E.O. 2003. Birds of habitat spectrum in the Itirapina Savanna, São Paulo, Brazil (1982-2003). **Braz. J. Biol.**, 64(4): 901-910.

**Anexo.** Lista de espécies, nome popular, hábitat e guilda alimentar de aves visualizadas em áreas de cerrado sentido restrito e cerrado no Parque Estadual do Araguaia, MT, 2009.

Nome do Táxon*	Nome em Português *	Hábitat**	Guilda alimentar***
Struthioniformes Latham, 1790			
Rheidae Bonaparte, 1849			
<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	Ema	Área aberta	Onívora
Tinamiformes Huxley, 1872			
Tinamidae Gray, 1840			
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	Jaó	Florestal	Onívora
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	Área aberta	Onívora
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	Florestal	Onívora
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	Perdiz	Área aberta	Onívora
Cathartiformes Seebohm, 1890			
Cathartidae Lafresnaye, 1839			
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	Generalista	Detritívora
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	Generalista	Detritívora
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Caracará	Generalista	Onívora
Cariamidae Bonaparte, 1850			
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	Seriema	Área aberta	Onívora
Caprimulgiformes Ridgway, 1881			
Caprimulgidae Vigors, 1825			
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	Área aberta	Insetívora
Columbiformes Latham, 1790			
Columbidae Leach, 1820			
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	Área aberta	Granívora
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	Área aberta	Granívora
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	Florestal	Granívora
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	Generalista	Granívora
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira	Florestal	Granívora
Psittaciformes Wagler, 1830			
Psittacidae Rafinesque, 1815			
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	arara-canindé	Generalista	Frugívora

	<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	maracanã-pequena	Generalista	Frugívora
	<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei	Área aberta	Frugívora
	<i>Brotopogon versicolor</i> (Statius Muller, 1776)	periquito-de-asa-branca	Florestal	Frugívora
	<i>Alipiopsitta xanthops</i> (Spix, 1824)	papagaio-galego	Área aberta	Frugívora
	<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	Florestal	Frugívora
	<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	curica	Florestal	Frugívora
Cuculiformes	Wagler, 1830			
	Cuculidae Leach, 1820			
	Cuculinae Leach, 1820			
	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	Generalista	Insetívora
Strigiformes	Wagler, 1830			
	Strigidae Leach, 1820			
	<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	Generalista	Onívora
	Trochilidae Vigors, 1825			
	Trochilinae Vigors, 1825			
	<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	Área aberta	Nectarívora
	<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde	Generalista	Nectarívora
	<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	Área aberta	Nectarívora
	<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	Generalista	Nectarívora
Coraciiformes	Forbes, 1844			
	Momotidae Gray, 1840			
	<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	udu-de-coroa-azul	Florestal	Frugívora
Galbuliformes	Fürbringer, 1888			
	Galbulidae Vigors, 1825			
	<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva	Florestal	Insetívora
	<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	joão-bobo	Generalista	Insetívora
	<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos	Generalista	Insetívora
	<i>Monasa nigrifrons</i> (Spix, 1824)	chora-chuva-preto	Florestal	Insetívora
Piciformes	Meyer & Wolf, 1810			
	Ramphastidae Vigors, 1825			
	<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	Generalista	Onívora
	Picidae Leach, 1820			
	<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão	Generalista	Insetívora

<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	Florestal	Insetívora
Passeriformes Linné, 1758			
Tyranni Wetmore & Miller, 1926	choca-barrada		
Furnariida Sibley, Ahlquist & Monroe, 1988	choca-bate-cabo		
Melanopareiidae Irestedt, Fjeldså, Johansson & Ericson, 2002			
Thamnophilidae Swainson, 1824	arapaçu-de-bico-branco		
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	arapaçu-de-cerrado	Generalista	Insetívora
<i>Thamnophilus punctatus</i> (Shaw, 1809)	arapaçu-de-garganta-amarela	Generalista	Insetívora
Dendrocolaptidae Gray, 1840			
<i>Dendroplex picus</i> (Gmelin, 1788)		Generalista	Insetívora
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)		Área aberta	Insetívora
<i>Xiphorhynchus guttatus</i> (Lichtenstein, 1820)		Florestal	Insetívora
Tyrannida Wetmore & Miller, 1926			
Tyrannidae Vigors, 1825			
Pipromorphinae Bonaparte, 1853			
Elaeniinae Cabanis & Heine, 1856			
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	chibum	Área aberta	Insetívora
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	Área aberta	Insetívora
Tyranninae Vigors, 1825			
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	Florestal	Onívora
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	Generalista	Onívora
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	Generalista	Insetívora
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro	Florestal	Insetívora
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	Generalista	Insetívora
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	Generalista	Insetívora
<i>Querula purpurata</i> (Statius Muller, 1776)	anambé-una	Florestal	Onívora
Tityridae Gray, 1840			
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	Florestal	Onívora
<i>Tityra semifasciata</i> (Spix, 1825)	anambé-branco-de-máscara-negra	Florestal	Onívora
Passeri Linné, 1758			
Corvida Sibley, Ahlquist & Monroe, 1988			
Vireonidae Swainson, 1837			
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	Generalista	Onívora

Corvidae Leach, 1820			
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	Generalista	Onívora
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	Generalista	Onívora
Passerida Linné, 1758			
Troglodytidae Swainson, 1831			
<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	garrincho-de-barriga-vermelha	Florestal	Onívora
Poliophtilidae Baird, 1858			
<i>Poliophtila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara	Área aberta	Insetívora
Turdidae Rafinesque, 1815			
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-de-óculos	Generalista	Onívora
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-castanho	Generalista	Onívora
Mimidae Bonaparte, 1853			
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	Área aberta	Onívora
Thraupidae Cabanis, 1847			
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	Saíra-de-chapéu-preto	Generalista	Onívora
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pipira-preta	Florestal	Insetívora
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha	Generalista	Onívora
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	Generalista	Onívora
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	Área aberta	Frugívora
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-barriga-branca	Generalista	Onívora
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	Generalista	Onívora
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)		Generalista	Onívora
Emberizidae Vigors, 1825			
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	Área aberta	Granívora
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	Generalista	Insetívora
Cardinalidae Ridgway, 1901			
<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)	tempera-viola	Florestal	Onívora
<i>Saltator caerulea</i> Vieillot, 1817	sabiá-gongá	Área aberta	Onívora
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947			
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	pula-pula-amarelo	Florestal	Insetívora
Icteridae Vigors, 1825			
<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	xexéu	Florestal	Onívora

<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	encontro	Generalista	Onívora
Fringillidae Leach, 1820			
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	Generalista	Frugívora

---

**Total de famílias: 30**

**Total de espécies: 76**

---

A classificação dos taxa e os nomes em português estão de acordo com CBRO (2008)

\*\* Os dados sobre as guildas alimentares os quais as espécies pertencem foram retiradas de Sick (1997).

\* Os dados de hábitat das espécies registradas foram retiradas de Sick (1984) e Silva (1995)