

Revista
Ciência, Tecnologia & Ambiente

Estrutura e composição da avifauna em um ambiente rural no sul do Brasil

Amarildo Antonio Mencato¹; Fernando Rodrigo Treco²

¹Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Paranaense - Unipar, Unidade Universitária de Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

²Docente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Paranaense - Unipar, Unidade Universitária de Francisco Beltrão. Av. Júlio Assis Cavalheiro, 2000. CEP: 85601-000. Bairro Industrial, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil. E-mail (autor para correspondência): fertreco@unipar.br.

RESUMO

O presente estudo foi realizado em uma comunidade rural, no município de Dois Vizinhos, região sudoeste do Paraná. Objetivou-se fazer um levantamento das espécies de aves, analisando também a frequência de ocorrência das espécies e a estrutura trófica da comunidade de aves. O local do estudo possui aproximadamente 500 hectares, constituído por área de produção agrícola, pecuária e por fragmentos de mata secundária. As observações foram realizadas por meio de técnicas de observações visuais e identificação pela vocalização. Foram registradas 68 espécies de aves, distribuídas em 33 famílias. Dentre as espécies identificadas, as espécies com maior frequência de ocorrência foram: *Zenaida auriculata* (pomba-de-bando), *Crotophaga ani* (anu-preto), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi) e *Furnarius rufus* (joão-de-barro). Os resultados demonstraram que a comunidade de aves é formada por espécies comuns à ambientes antropizados, mas também abriga espécies que são muito sensíveis a destruição de florestas, como espécies das famílias Tinamidae e Psittacidae.

Palavras-chave: Passeriformes, hábitos alimentares, frequência de ocorrência

ABSTRACT

This study was conducted in a rural community, in the municipality of Dois Vizinhos, southwestern region of Paraná state. The objective was to do a survey of the birds' species, as well as to analyze the frequency of occurrence and the trophic structure of the bird community. The area surveyed has around 500 hectares, consisting of agricultural and livestock area and secondary forest fragments. The observations were made by the use of visual observation techniques and identification by vocalization. There were 68 species of birds registered, distributed in 33 families. Among the identified species, the ones with the highest frequency of occurrence could be highlighted, such as: *Zenaida auriculata* (Eared Dove), *Crotophaga ani* (Smooth Billed Ani), *Pitangus sulphuratus* (Great Kiskadee) and *Furnarius rufus* (Rufous Hornero). The results show that the bird community is formed of common species in anthropic environments, but also shelter species that are very susceptible with the destruction of forests as the Tinamidae and Psittacidae families.

Keywords: Passeriformes, dietary habits, frequency of occurrence

INTRODUÇÃO

A América do Sul é o continente com maior número de espécies de aves do planeta, com cerca de

2.920 espécies. A avifauna brasileira possui aproximadamente 1.919 espécies (Piacentini et al., 2015), um número muito expressivo que coloca o Brasil no topo da lista dos países com maior número

espécies, possuindo aproximadamente 55,3% das aves que vivem nesse continente (Sick, 2001).

A diversidade deste grupo animal é muito variada, sendo possível encontrar uma das maiores espécies de aves do mundo, a *Rhea americana* (ema), vivendo em simpatria com animais de pequeno porte como os beija-flores, além das aves mais velozes do mundo, os falcões e as andorinhas (Sick, 2001).

A região sul do Brasil, particularmente o estado do Paraná, abriga 744 espécies, representando aproximadamente 40% da avifauna brasileira, sendo estas endêmicas, migratórias e com alguma possibilidade marginal de ocorrência (Scherer-Neto et al., 2011).

Embora o país possua uma grande biodiversidade de aves, esta população vem sofrendo declínio devido às atividades humanas, como o desmatamento gerado em decorrência da expansão agrícola e urbanização (Anjos, 1998, Gimenes and Anjos, 2003, Mendonça and Anjos, 2005, Filho and Silveira, 2012).

O desmatamento provoca a fragmentação do habitat, resultando em manchas de florestas, que conseqüentemente afetam negativamente as populações de aves mais sensíveis como as que necessitam de uma grande área para sua sobrevivência (Thiollay, 1989, Anjos 2004, Srbek-Araujo and Chiarello, 2006). Segundo Harris (1984), a diminuição de uma área de floresta natural pode afetar a dinâmica de população de plantas e animais, devido a diminuição exponencial do número de espécies, podendo comprometer a regeneração natural e, portanto a sustentação das florestas.

O processo de urbanização tem alterado a composição da comunidade de aves que conseguem habitar estes novos espaços, sendo algumas espécies beneficiadas com estas novas condições (Mendonça and Anjos 2005, Devictor et al., 2007). De forma geral, vários trabalhos tem mostrado que a riqueza de aves tende a diminuir com a expansão das paisagens urbanizadas, devido à redução de áreas arborizadas que possuem importantes recursos para estes animais (Melles et al., 2003, Reis et al., 2012, Copatti et al., 2013).

Neste contexto, este estudo teve como objetivo realizar um levantamento sobre a avifauna presente em uma área rural, no município de Dois Vizinhos, Paraná, investigando a estrutura da comunidade de aves, em termos de composição, frequência de ocorrência e estrutura trófica. Trata-se do primeiro estudo com este grupo animal no município, e as informações geradas podem subsidiar futuras ações de conservação, como também servir como suporte complementar a catalogação de espécies regionais. Além disso, aves desempenham importantes funções ecológicas como controle de insetos, dispersão de sementes e polinização, contribuindo assim para a manutenção do equilíbrio biológico local (Hickman-Jr et al., 2003, Gressler et al., 2006, Campos et al., 2012).

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na comunidade Linha Tartari (Figura 1), área rural do município de Dois Vizinhos, Paraná (25°45'20,43"S - 53°01'31,93"O), com aproximadamente 500 hectares, sendo constituída principalmente por área de produção agrícola e pecuária e localizada a uma distância de aproximadamente 3,5 km do centro da cidade. As expedições foram centralizadas em três locais distintos.

O estudo foi realizado no período de maio de 2014 a outubro de 2015. As expedições para o registro da avifauna foram realizadas quinzenalmente, em diferentes horários e locais, para que assim fosse possível observar e registrar todas as aves. No total foram realizadas 25 expedições, com duração de aproximadamente 4 horas cada, totalizando ao fim do estudo cerca de 100 horas de esforço amostral.

Todas as aves identificadas foram anotadas em uma planilha, contendo data e nomenclatura científica e popular de acordo com a lista de Aves do Brasil, organizada pelo Comitê brasileiro de Registros Ornitológicos (Piacentini et al., 2015). Foram utilizadas técnicas de observação direta, fotografia por câmera digital e identificação por vocalizações. As espécies foram identificadas com o auxílio de guias de campo (Sick, 2001, Sigrist, 2013).

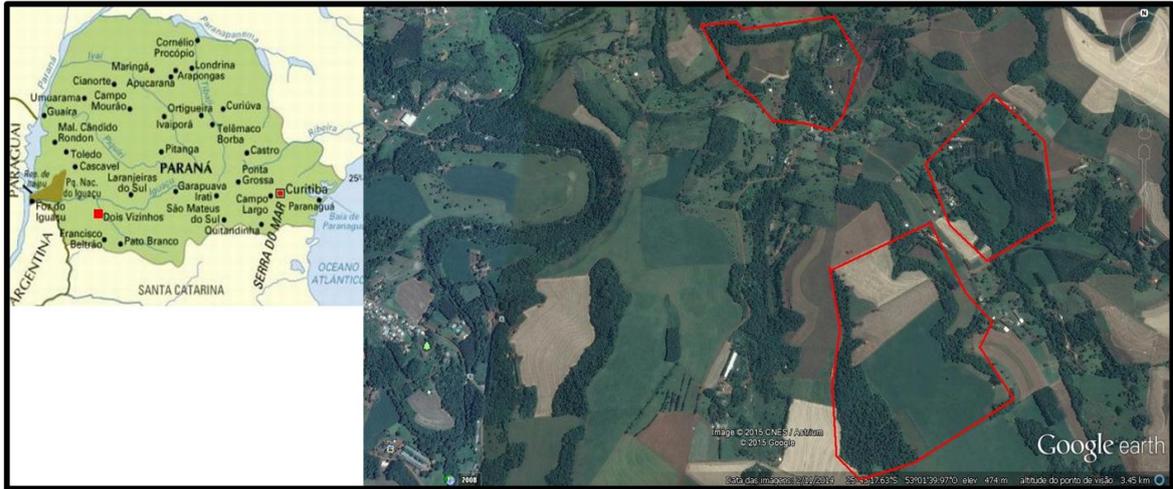


Figura 1. Foto via satélite da comunidade linha Tartari, Dois Vizinhos, Paraná. As áreas identificadas representam a área de estudo. Fonte: Google Earth (2015).

Em relação à caracterização dos hábitos alimentares, foi considerado sempre o principal alimento de cada espécie, segundo a classificação de Sick (2001), Sigrist (2013) e Wikiaves (2015), pois algumas espécies podem variar sua alimentação de acordo com a disposição do alimento.

Para o cálculo da frequência de ocorrência (FO) de determinada espécie foi utilizada a seguinte equação (Aleixo and Vielliard, 1995, Silva 2008, com adaptações):

$$FO = \frac{p * 100}{P}$$

onde **p** é o número de vezes que a espécie foi observada, e **P** é o total de expedições realizadas, as classes de FO foram determinadas de acordo com

Simon et al. (2007, com adaptações) e Kohl and Treco (2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observadas 68 espécies de aves, distribuídas em 33 famílias e 18 ordens (Tabela 1), sendo 42 residentes e 26 migratórias.

A curva cumulativa de espécies apresentou um aumento no seu número até a 20ª coleta, a partir da qual se inicia um processo de estabilização (Figura 2), o que demonstra um esforço amostral satisfatório. Desta forma, podemos inferir que o número de espécies identificadas representa o número próximo do real de espécies existentes na área de estudo.

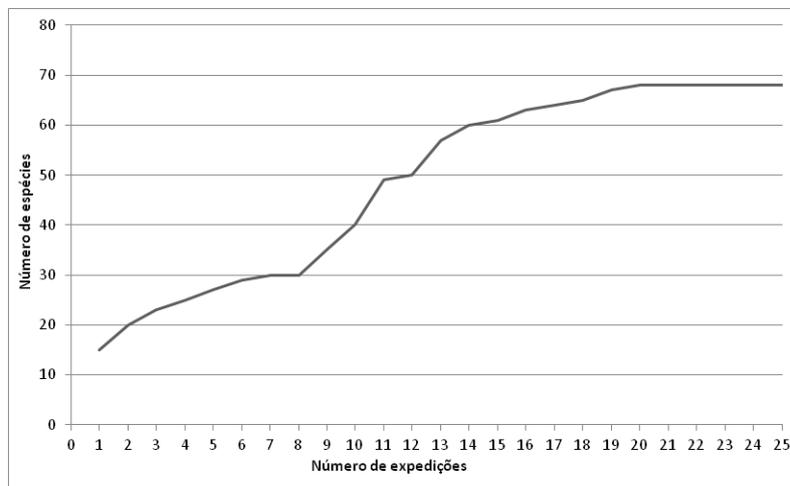


Figura 2. Curva do coletor para riqueza total de espécies identificadas na comunidade Linha Tartari, Dois Vizinhos, Paraná.

A ordem Passeriformes, foi a que apresentou maior riqueza, com 34 espécies, distribuídas em 14 famílias, representando 50% do total de aves registradas (Tabela 1).

Os Passeriformes são a maior ordem de aves, tanto em número de espécies quanto em número de indivíduos, e incluem mais da metade de todas as aves do planeta, com 5.739 espécies de diferentes

tamanhos e variadas formas (Sick, 2001). Estudos realizados em outras regiões do Brasil, tal como o de Pereira e Melo (2008) em Uberlândia, Minas Gerais e Roda et al. (2005) em Gravatá, Pernambuco, com climas e ambientes bem diferenciados, apontaram resultados semelhantes, onde a ordem Passeriformes se sobressaiu perante as outras, demonstrando a elevada riqueza desta ordem no país.

Tabela 1. Aves identificadas na comunidade Linha Tartari, Dois Vizinhos – Paraná.

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	FO%	MI	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	8%	O F	
		<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	4%	O F	
		<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	56%	O F	
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	4%	O	
		<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	4%	O	
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	urubu	56%	O F	
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	100%	O F	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui	40%	O F	
		<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	80%	O F	
		<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	8%	O	
		<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	84%	O F	
		<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	16%	O F	
		<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando, avoante	100%	O F	
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	8%	O	
		<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	4%	O	
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	100%	O F	
		<i>Guira guira</i>	anu-branco	60%	O F	
		<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	44%	O F	
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	caracará	4%	O	
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	4%	O	
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	4%	O	
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	40%	V	
		<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	8%	O	
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	8%	V	
		Emberezidae	<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	76%	O F
			<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho	36%	O F
	<i>Zonotrichia capensis</i>		tico-tico	24%	O F	
	Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	40%	OV	
		Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	100%	O F
	Hirundinidae		<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	12%	O F
		<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	8%	O	
	Icteridae	<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	36%	O F	
		<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	12%	O	
	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	52%	O F	
	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	20%	O	
		<i>Setophaga pitayumi</i>	mariquita	12%	O F	
		<i>Passer domesticus</i>	pardal	8%	O F	

Frequência de ocorrência (FO), Método de identificação (MI), Fotografia (F), Observação (O), Vocalização (V).

Tabela 1. Continuação...

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	FO%	MI
	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	8%	O
	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	20%	O F
		<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	8%	O F
		<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	76%	O F
		<i>Pipraeidea bonariensis</i>	sanhaçu-papa-laranja	12%	O F
		<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	8%	O F
		<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	48%	O F
		<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	32%	O
		<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	72%	O F
		<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	12%	O V
	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	100%	O F
		<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	8%	O
		<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	12%	O
		<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	8%	O
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	16%	O
		<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	20%	O F
	Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	corruira-de-casa	100%	O F
	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	64%	O F
		<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	8%	O
		<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	52%	O F
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	28%	O F
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	20%	O F
		<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	12%	O
	Ramphastidae	<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	4%	O F
		<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho	4%	O F
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	20%	O V
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	24%	O F
		<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	4%	O
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	4%	O
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu	4%	O

Frequência de ocorrência (FO), Método de identificação (Mi), Fotografia (F), Observação (O), Vocalização (V).

A família com o maior número de espécies identificadas foi a Thraupidae (n=9), representando 13,3% das aves registradas, sendo estas: *Coereba flaveola* (cambacica), *Conirostrum speciosum* (figuinha-de-rabo-castanho), *Coryphospingus cucullatus* (tico-tico-rei), *Pipraeidea bonariensis* (sanhaçu-papa-laranja), *Pipraeidea melanonota* (saíra-viúva) *Saltator similis* (trinca-ferro-verdadeiro), *Tachyphonus coronatus* (tiê-preto), *Tangara sayaca* (sanhaçu-cinzento) e *Volatinia jacarina* (tiziu). Esta família compreende espécies de pássaros dos mais variados tipos, conhecidos como tiês, sendo que a maioria das espécies são endêmicas das Américas (Wikiaves, 2015). Em estudos realizados em outras regiões do país, pode-se observar a prevalência de espécies pertencentes à

família Thraupidae, no município de Verê, Paraná (n=5) (Essy and Treco, 2015) e para cidade de São Paulo (n=10) (Ferreira, 2014), assim como em ambientes rurais como descrito por Kohl and Treco (2012) para o interior de Francisco Beltrão, Paraná (n=8) e por Marcelino et al. (2014) no interior do município de Fernandes Pinheiro, Paraná, (n=15), corroborando o predomínio de espécies desta família.

Segundo Gimenes et al. (2007) Thraupidae é composta por pássaros agitados e curiosos que ocorrem em diversos tipos de ambientes, facilitando desta forma a observação.

As espécies com maior frequência de ocorrência foram *Zenaida auriculata* (pomba-de-bando), *Crotophaga ani* (anu-preto), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Furnarius rufus* (joão-de-

barro), *Vanellus chilensis* (quero-quero) e *Troglodytes musculus* (corruíra). Todas as espécies citadas acima foram visualizadas durante todas as estações do ano na região. Um estudo semelhante foi realizado por Ferreira (2012) em Francisco Beltrão, Paraná, cidade localizada a uma distância de aproximadamente 50 km da área de estudo, em que foram apresentados dados semelhantes, demonstrando que tais espécies são muito comuns na região.

De modo geral, estas espécies são típicas de ambientes antropizados, *Z. auriculata* coloniza com sucesso áreas agricultáveis e ambientes urbanos (Lopes and Anjos, 2006), *P. sulphuratus*, possui uma grande plasticidade em sua alimentação o que facilita

a sua diversidade em diferentes ambientes, sendo desta forma beneficiado pelo avanço do homem em regiões florestadas (Gimenes et al., 2007), *F. rufus* está presente em zona rural e urbana, construindo seus ninhos em áreas abertas como pastos e postes de eletrificação (Marreis and Sander, 2006), e *V. chilensis* e *T. musculus* espécies muito comuns no país (Sigrist, 2013), desta forma, pode-se observar que a área estudada possui grande semelhanças com a comunidade de aves urbanas.

Por meio da frequência de ocorrência, pode-se observar que 16,1% das aves identificadas são muito comuns na área de estudo, 19,2% são comuns e 64,7 % são pouco comuns (Tabela 2).

Tabela 2. Frequência de ocorrência (%) da comunidade de aves encontradas na comunidade Linha Tartari, Dois Vizinhos, Paraná.

Categorias	Classes de frequência de ocorrência (%)			Total
	Pouco comuns 01-33	Comuns 34-65	Muito Comuns 66-100	
Porcentagem Relativa (%)	64,7	19,2	16,1	100
Número de espécies	44	13	11	68

A prevalência de indivíduos na classe pouco comuns deve-se em grande parte a presença de espécies migratórias, *Elanoides forficatus*, *Elanus leucurus*, *Pygochelidon cyanoleuca*, *Progne chalybea*, *Myiodynastes maculatus*, entre outros. Há vários fatores que desencadeiam as migrações das aves, dentre eles, encontrar boas condições meteorológicas, bons abrigos, e principalmente uma boa área de alimento e reprodução (Sick, 2001), fato que demonstra a importância da área estudada para as espécies migratórias.

Dentro desta classe também foi observados indivíduos das famílias Tinamidae e Psittacidae, que embora não sejam migratórias, sofrem com a ação antrópica através do uso indiscriminado de agrotóxico nas culturas de soja e milho e devido à captura excessiva por traficantes (Sigrist, 2013).

Em relação à estrutura trófica, os insetívoros, seguidos dos granívoros e onívoros foram os hábitos alimentares com a maior frequência entre as espécies de aves registradas (Figura 3). Este resultado é bastante comum em ambientes antropizados (Scherer et al., 2005, Telino-Júnior et al., 2005, Valadão et al., 2006, Filho and Silveira, 2012) e tropicais (Sick, 2001).

A predominância de aves insetívoras e onívoras em ambientes alterados é comum, uma vez que esses hábitos alimentares são formados principalmente por espécies generalistas que podem se beneficiar das mudanças antrópicas, em termos de disponibilidade de alimento (Villanueva and Silva, 1996, Silva et al., 2014). Já os granívoros, as formações de clareiras e áreas abertas compostas por gramíneas, tende a favorecê-las (Motta-Júnior, 1990, Anjos, 1998) característica presente na área de estudo.

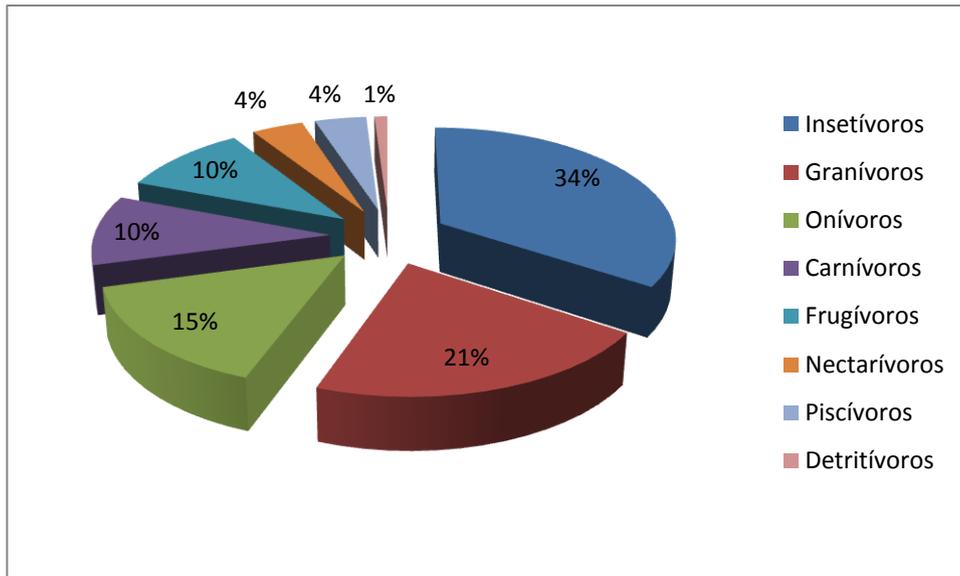


Figura 3. Hábitos alimentares das aves identificadas na comunidade Linha Tartari, Dois Vizinhos, Paraná.

CONCLUSÕES

A comunidade de aves estudada é típica de ambientes atropizados e, ainda que com FO pequena, abriga espécies que são muito vulneráveis aos impactos humanos, como os representantes das famílias Tinamidae e Psittacidae. Estes registros enfatizam a importância que a área estudada possui para manutenção e populações de aves sensíveis a perda de habitat de floresta e, conseqüentemente, a preservação da avifauna paranaense.

A presente pesquisa é de grande importância para os registros ornitológicos referentes ao município de Dois Vizinhos – Paraná, uma vez que representa o primeiro relato da descrição deste grupo animal no município, contribuindo assim para um maior conhecimento sobre a avifauna do estado.

AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos a Universidade Paranaense pelo suporte financeiro.

REFERÊNCIAS

- ALEIXO, A. and VIELLIARD, J.M.E., 1995. Composição e dinâmica da avifauna da mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 12, no. 3, pp. 493-511.
- ANJOS, L., 1998. Conseqüências biológicas da fragmentação no Norte do Paraná. *Série Técnica IPEF*, vol. 12, no. 32, pp. 87-94.
- ANJOS, L., 2004. Species richness and relative abundance of birds in natural and anthropogenic fragments of Brazilian Atlantic forest. *Annals of the Brazilian Academy of Sciences*, vol. 76, no. 2, pp. 429-434.
- CAMPOS, W.H.; NETO, A.M.; PEIXOTO, J.C.; GODINHO, L.B., SILVA, E., 2012 Contribuição da fauna silvestre em projetos de restauração ecológica no Brasil. *Pesquisa Florestal Brasileira*, vol. 32, no. 72, pp. 1-12.
- COPATTI, C.E.; AMARAL, A.D. and MOURA, C.F.A., 2013. Birds in ecotone Atlantic Forest-Pampa in Southern Brazil. *Ciência e Natura*, vol. 35, no. 2, pp. 30-40.
- DEVICTOR, V.; JULLIARD, R.; COUVET, D.; LEE, A. and JIGUET, E.F., 2007. Functional Homogenization Effect of Urbanization on Bird Communities. *Conservation Biology*, vol. 21, no. 3, pp. 741-751.
- ESSY, A.B.C. and TRECO, F.R., 2015. Comunidade de Aves Urbanas do Município de Verê – Paraná. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar*, vol. 18, no. 3, pp. 169-174.
- FERREIRA, V.L., 2012. *Levantamento da avifauna presente no parque ambiental irmão Cirilo, município de Francisco Beltrão, Paraná*. Francisco

Beltrão: Universidade Paranaense. 18 p. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas.

FERREIRA, C. R., 2014. Estruturas da guilda das aves frugívoras da APA parque e fazenda do Carmo, São Paulo, Brasil. *Enciclopédia Biosfera*, vol. 10, no. 18, pp. 3262-3279.

FILHO, J.C. and SILVEIRA, R.V., 2012. Composição e estrutura trófica da comunidade de aves de uma área antropizada no oeste do estado de São Paulo. *Atualidades Ornitológicas*, no. 169, pp. 33-40.

GIMENES, M.R. and ANJOS, L., 2003. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, vol. 25, no. 2, pp. 391-402.

GIMENES, M.R.; LOPES, E.V.; LOURES-RIBEIRO, A., MENDONÇA, L.B., ANJOS, L., 2007. *Aves da planície alagável do alto rio Paraná*. Maringá: EDUEM, 281 p.

GRESSLER, E.; PIZO, M.A. and MORELLATO, L.P.C., 2006. Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, vol.29, no.4, pp. 509-530.

HARRIS, L.D., 1984. *The fragmented forest: island biogeography theory and the preservation of biotic diversity*. Chicago: University of Chicago. 229 p.

HICKMAN JR, C.P.; ROBERTS, L.S., LARSON, A., 2003. *Princípios integrados de zoologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 846 p.

KOHL, L.A. and TRECO, F.R., 2012. Levantamento da avifauna na comunidade Menino Jesus, Francisco Beltrão, Paraná. In: TRECO, F. R. et al., orgs. *Biodiversidade e Meio ambiente: Região Sudoeste do Paraná*. Francisco Beltrão: Grafisul, pp. 21-40.

LOPES, E.V. and ANJOS, L., 2006. A composição da avifauna do campus da Universidade Estadual de Londrina, Norte do Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 23, no. 1, pp.145-156.

MARCELINO, V.R.; MARTINS, K.G. and FILHO, A.F., 2014. Avifauna em pequenas propriedades que visam o manejo florestal no Município de Fernandes Pinheiro, PR. *Pesquisa Florestal Brasileira*, vol. 34, no. 77, pp. 73-89.

MARREIS, T.I. and SANDER, M.P., 2006. Preferência ocupacional de ninhos de joão-de-barro

(*Furnarius rufus*) entre área urbanizada e natural. *Biodiversidade Pampeana*, vol. 4, no. 1, pp. 29-31.

MELLES, S., GLENN, S. and MARTIN, K., 2003. Urban bird diversity and landscape complexity: Species environment associations along a multiscale habitat gradient. *Conservation Ecology*, vol. 7, no. 1, pp. 5.

MENDONÇA, L.B. and ANJOS, L., 2005. Beija-flores (Aves, Trochilidae) e seus recursos florais em uma área urbana do Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 22, no. 1, pp. 51-59.

MOTTA-JÚNIOR, J.C., 1990. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três ambientes terrestres na região central do estado de São Paulo. *Ararajuba*, vol.1, pp. 65-71.

PEREIRA, P.M. and MELO, C., 2008. Composição e reprodução da avifauna na reserva ecológica do clube caça e pesca Itororó, Uberlândia, Minas Gerais. *Horizonte Científico*, vol. 8, pp. 1-20.

PIACENTINI, V.Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; MAURÍCIO, G.N.; PACHECO, J.F.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L.F.; BETINI, G.S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A.C.; LIMA, L.M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F.R.; BENCKE, G.A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L.F.A.; STRAUBE, F.C., CESARI, E., 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia*, vol. 23, no. 2, pp. 91-298.

REIS, E.S.; LOPEZ, G. and PINHEIRO, R.T., 2012. Changes in bird species richness through different levels of urbanization: implications for biodiversity conservation and garden design in Central Brazil. *Landscape and Urban Planning*, vol. 107, no. 1, pp. 31-42.

RODA, A. S.; PEREIRA, A. G.; DANTAS, M. S.; Aves do Engenho Jussará, Gravatá, Pernambuco. *CEPAN*, pp. 2-23.

SCHERER, A.; SCHERER, S.B.; BUGONI, L.; MOHR, L.V.; EFE, M.A. and HARTZ, S.M., 2005. Estrutura trófica da Avifauna em oito parques da

- cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Ornithologia*, vol. 1, no. 1, pp. 25-32.
- SCHERER-NETO, P., 2011. *Lista das aves do Paraná*. Curitiba: Hori Cadernos Técnicos. 130 p.
- SICK, H., 2001. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 862 p.
- SIGRIST, T., 2013. *Guia de campo Avis Brasilis – Avifauna Brasileira: Descrição das Espécies*. São Paulo: Avis Brasilis. 591 p.
- SILVA, M.T.M., 2008. *Riqueza e abundância relativa de aves de dois fragmentos de Cerrado na região central do estado de São Paulo*. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos. 62 p. Dissertação de Mestrado em Ecologia de Recursos Naturais.
- SILVA, F.C.; SILVA, G.G.; CHAGAS, M.O. and JUNG, D.M.H., 2014. Bird community composition in an urban area in southern Brazil. *Neotropical Biology and Conservation*, vol. 9, no. 2, pp. 78-90.
- SIMON, J.E.; LIMA, S.R. and CARDINALI, T., 2007. Comunidade de aves no Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 24, no. 1, pp. 121-132.
- SRBEK-ARAÚJO, A.C. and CHIARELLO, A.G., 2006. Registro recente de harpia, *Harpyja harpyja* (Linnaeus) (Aves, Accipitridae), na Mata Atlântica e Reserva Natural Vale do Rio Doce, Linhares, Espírito Santo e implicações para a conservação regional da espécie. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 23, no. 4, pp. 1264–1267.
- TELINO-JÚNIOR, W.R.; DIAS, M.M.; AZEVEDO JÚNIOR, S.M. LYRA-NEVES, R.M. and LARRAZÁBAL, M.E.L., 2005. Estrutura Trófica da avifauna na Reserva Estadual de Gurjaú, Zona da Mata Sul, Pernambuco, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol. 22, no. 4, pp. 962–973.
- THIOLLAY, J.M., 1989. Area Requirements for the Conservation of Rain Forest Raptors and Game Birds in French Guiana. *Conservation Biology*, vol. 3, no. 2, pp. 128-137.
- VALADÃO, R.M.; MARÇAL JÚNIOR, O. and FRANCHIN, A.G., 2006. A avifauna no parque municipal Santa Luzia, zona urbana de Uberlândia, Minas Gerais. *Bioscience*, vol. 22, no. 2, pp. 97-108.
- VILLANUEVA, R.E.V. and SILVA, M., 1996. Organização Trófica da Avifauna do Campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC. *Biotemas*, vol. 9, no.2, pp. 57-59.
- WIKIAVES. *Enciclopédia das aves do Brasil*. [viewed 10 April 2015]. Available from: <http://www.wikiaves.com.br>.