

Levantamento da Avifauna da Estação Experimental da Syngenta de Holambra

Rodrigo Santiago

Synallaxis Ambiental Ltda.

Resumo

A Estação Experimental Syngenta de Holambra possui uma área de cerca de 46ha na qual desde 1991 tem se desenvolvido projetos de recuperação ambiental, especialmente reflorestamentos. O projeto de monitoramento da avifauna na área da Estação, tem sido desenvolvido desde 2002 com o objetivo de relacionar a composição da avifauna à efetividade das medidas de recuperação ambiental e às atividades que a empresa desenvolve no local. Ao longo de todo o projeto foram identificadas 173 espécies pertencentes a 19 ordens e 45 famílias. A riqueza e a diversidade de espécies aumentaram ao longo do tempo. A proporção de espécies de média sensibilidade a alterações ambientais sobre as espécies de baixa sensibilidade também aumentou sensivelmente. Atribuímos tais incrementos quantitativos e qualitativos à sucessão florestal e aos projetos de recuperação florestal. Por outro lado espécies estritamente florestais de alta sensibilidade a alterações antrópicas, inclusive importantes dispersoras de sementes, permanecem ausentes e é possível que estejam localmente extintas devido à fragmentação florestal da macrorregião.

Palavras-chave: levantamento, monitoramento, avifauna, riqueza, diversidade, fragmentação

Abstract

Syngenta's Experimental Station of Holambra covers an area of about 46ha, where environmental recovery projects have been developed since 1991. The present bird-monitoring project was developed from 2002 to 2015 with the aim of relating the composition of bird species to the efficiency of the efforts to recover the local ecosystems as well as an indicator of potential environmental impacts related to the company's activities in the area. A number of 173 species were registered, belonging to 19 different orders and 45 families. Species richness and diversity increased over time. The proportion of species showing medium sensitivity to environmental

disturbance in relation to species with low sensitivity also increased. We believe that the improvement both in quantitative and qualitative parameters of bird composition was due to the ecological succession, which took place in the area throughout the study period. Nevertheless, environmentally sensitive, forest-specific species remain absent in the area. It is probable that some of these species, including some key seed dispersers, might have become extinct in the whole region due to habitat loss and fragmentation.

Key words: bird, survey, monitoring, richness, diversity, fragmentation

Introdução

Levantamentos de avifauna são as ferramentas mais comumente usadas para trabalhos de avaliação ambiental em ambientes terrestres (Straube *et al* em Von Matter *et al*, 2011). Alguns dos principais fatores para o emprego das aves em estudos ambientais são seus hábitos conspícuos, a possibilidade de registro sonoro, a disponibilidade de conhecimento e bibliografia relacionada, além do apelo popular exercido por estes animais.

O monitoramento da avifauna da Estação Experimental Syngenta de Holambra foi iniciado com o objetivo de acompanhar a efetividade das medidas de recuperação ambiental, especialmente os reflorestamentos, implementados na área desde 1991. A área foi monitorada em cinco campanhas: 2002, 2005, 2010, 2013 e 2014; totalizando cerca de 370 horas de observações em campo.

Esta iniciativa também pretende monitorar possíveis impactos ambientais nas dependências da Estação Experimental de Holambra através do inventário qualitativo-quantitativo da avifauna feito comparativamente a longo prazo.

Metodologia

Área de Estudo

A Estação Experimental Syngenta localiza-se na zona rural do município de Holambra – SP nas coordenadas 22°38'S 47°05'O, a cerca de 600 metros de altitude. A vegetação típica é a floresta estacional semidecidual.

A região de Holambra apresenta clima Cwa, segundo classificação pelo sistema KOEPPEN. O clima Cwa caracteriza-se por clima quente, inverno seco, temperatura média acima de 22°C no mês mais quente e abaixo de 18°C no mês mais frio, além de menos de 30mm de chuva no mês mais seco.

É importante mencionar que 2014 foi um dos anos mais quentes e secos desde que os dados meteorológicos começaram a ser registrados sistematicamente (IAG-USP, 2015). A seca e o calor anormais causaram racionamento de água e perdas agrícolas por toda a região sudeste do país.

A estação ocupa uma área de aproximadamente 46ha aos quais agregam-se áreas vizinhas conforme as necessidades de cultivo. Há grande diversidade de culturas, todas ocupando parcelas relativamente reduzidas e em caráter de ensaio. Essas culturas são tanto permanentes (café, laranja e uva) quanto anuais (soja, milho, girassol, arroz, etc.). Há dois pequenos riachos intermitentes correndo nos limites norte e sul da propriedade e ambos foram represados para fins de irrigação.

Seguimos neste estudo a divisão das sub-regiões (Figuras 1 e 2) conforme proposto anteriormente pela empresa Bio.Sensu Consultoria Ecológica em seu levantamento florístico concluído neste mesmo ano. Pretendemos desta forma relacionar o diagnóstico florístico à diversidade de avifauna e mastofauna.

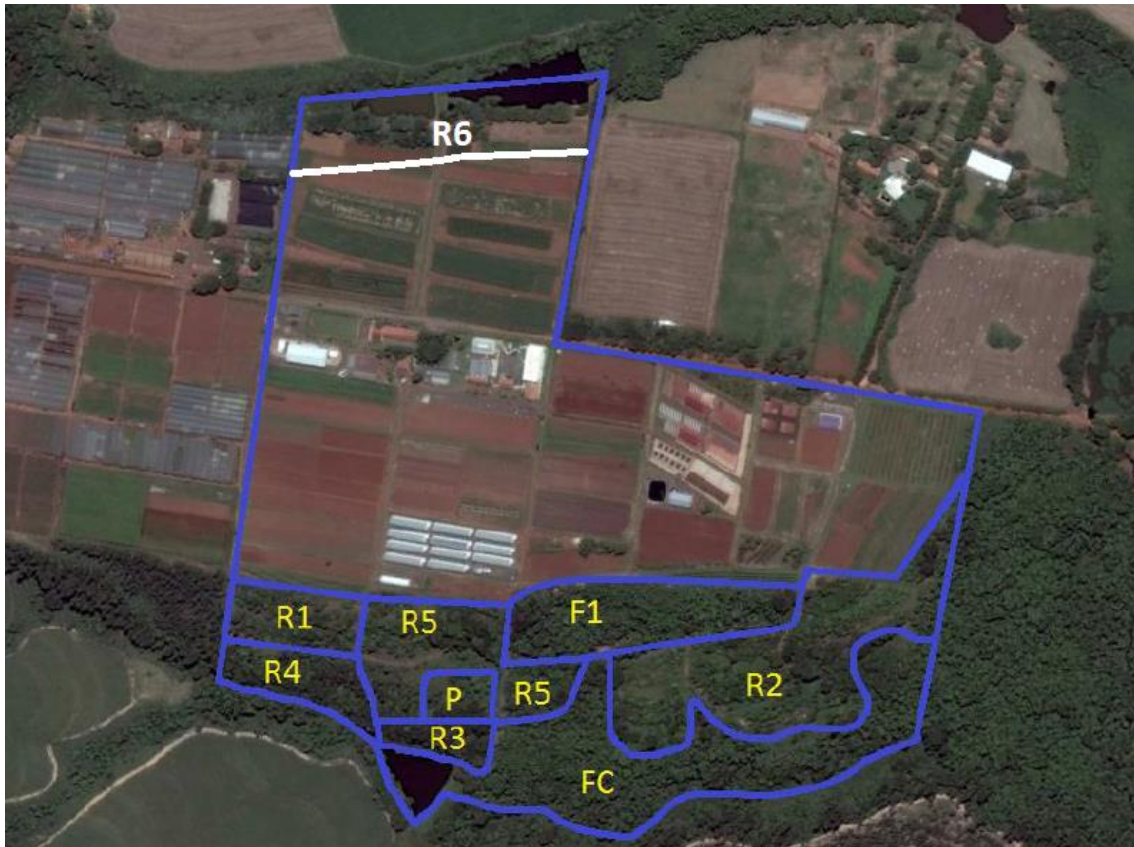


Figura 1: Divisão das áreas de preservação de acordo com o levantamento florístico realizado pela empresa Bio.Sensu em 2015. A área R6 foi adicionada por nós. **R1:** Plantio 2005; **R2:** Plantio 1999/2001; **R3:** Plantio 1997; **R4:** Plantio 1993; **R5:** Plantio 1992; **R6:** Plantio 2010; **P:** Pomar; **F1:** Remanescente de floresta estacional semidecidual; **FC:** Remanescente de floresta estacional ciliar.

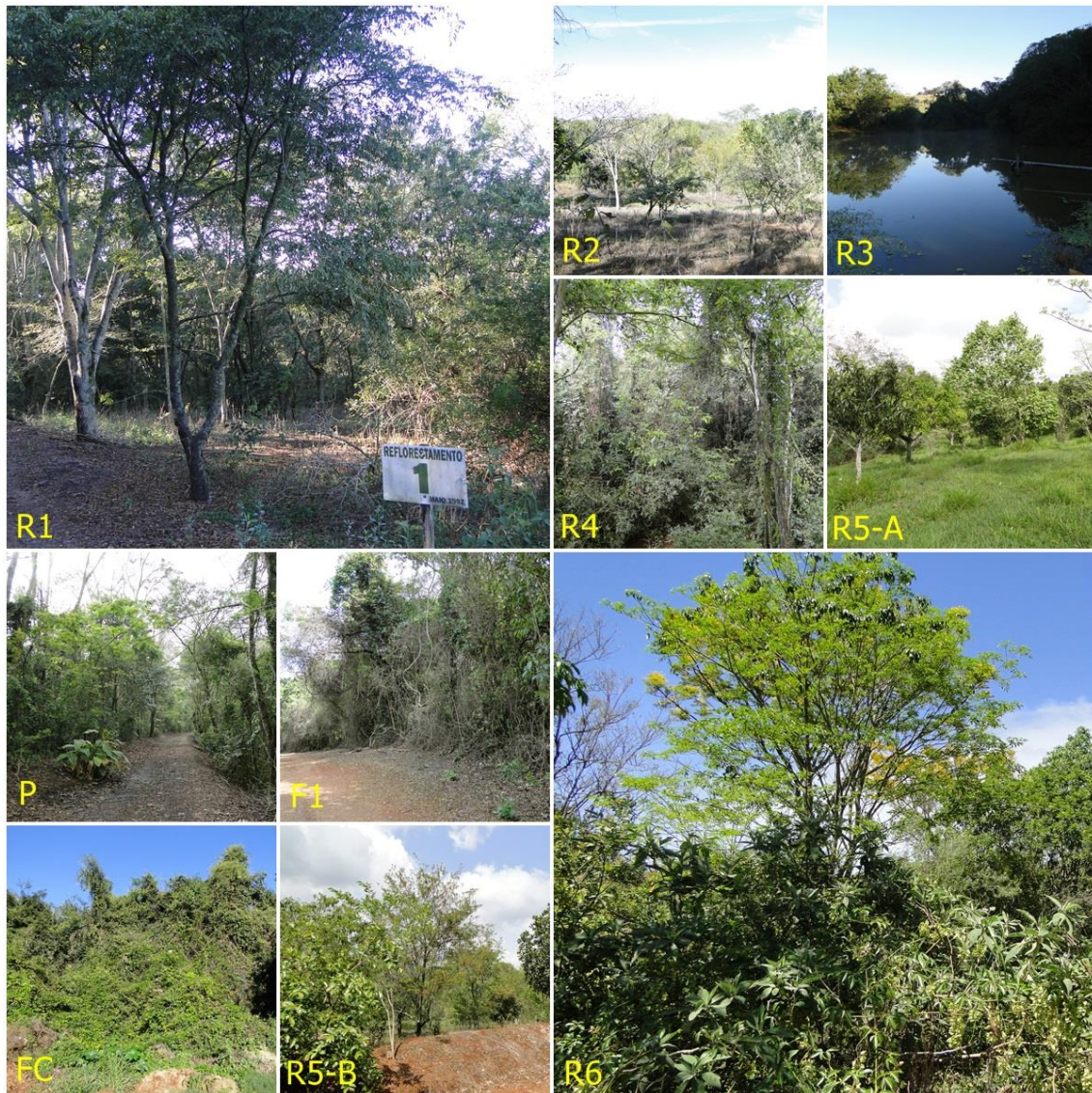


Figura 2: Fotografias representativas de cada divisão da área.

Campanhas do monitoramento

Ao longo do tempo as campanhas do monitoramento amadureceram e ganharam refinamento metodológico. As particularidades de cada campanha estão descritas abaixo.

O monitoramento de 2002-2003 foi o mais longo e abrangente de todos, incluindo todos os grupos de vertebrados ao longo de um ano inteiro. Por outro lado, as metodologias empregadas careciam de padronização.

O monitoramento de 2005 foi o mais curto de todos. A partir deste foi decidido restringir o estudo à avifauna e à mastofauna. Neste período foi

realizada a tentativa de correlacionar a composição de espécies aos tipos de cultivo então presentes. Entretanto, esta metodologia foi descartada devido à alta rotatividade da maioria dos plantios da estação.

A partir de 2010 (e em seguida em 2013 e 2014-2015) os inventários passaram a ser mais comparáveis quanto à duração, à metodologia de registro e ao esforço amostral.

O último estudo teve início no dia 27 de janeiro de 2014 e foi concluído no dia 7 de fevereiro de 2015, compreendendo tanto a estação seca (setembro e outubro de 2014 foram excepcionalmente secos) à estação chuvosa. Durante este período foram feitas 10 visitas ao local.

Amostragem da Avifauna

Considerando os objetivos deste estudo e as características da área em questão optamos pelo método de inventário por busca ativa ao longo de transecções como descrito por Ribon (cap.1) e Straube *et al* (cap.9) em Von Matter *et al* (2011).

Os registros foram feitos visualmente enquanto os observadores caminhavam pelos transectos lineares. Além da identificação foram anotados para cada espécie o número de indivíduos e a atividade principal destes. Os registros foram feitos por fotografia quando possível. A vocalização das aves foi utilizada somente como confirmação da identificação.

Foram utilizados binóculos Nikon 16X50; câmera Sony Cybershot com 25X de zoom acoplada a uma lente conversora de fator 1.7X; um gravador Panasonic RR-US551 para gravação e realização de playback e um microfone Yoga HT-81 para o registro das vocalizações.

Análise estatística

Quanto à abundância relativa, foram consideradas incomuns (I) as espécies observadas uma única vez ao longo do estudo; relativamente comuns (RC) espécies observadas uma ou duas vezes (inclusive bandos) ao longo do estudo e comuns (C) as espécies observadas três ou mais vezes ao longo do estudo.

Quanto à classificação de sensibilidade a alterações antrópicas segue a lista sugerida por Stotz *et al* (1996), que descreve o nível de dependência das espécies que ocorrem no domínio da Mata Atlântica aos ambientes florestais.

O número de espécies de aves registrados ao longo de cada visita está demonstrado como curvas cumulativas por coletor. Estes dados permitem estimar a tendência de registro de novas espécies ao longo do tempo.

A riqueza e a abundância relativa das espécies foram estimadas a partir das anotações das ocorrências por hora x observador.

A análise de diversidade de espécies foi calculada de acordo com o índice de Shannon - Wiener:

$$H' = -\sum p_i (\log p_i)$$

Onde:

p_i = proporção da espécie em relação ao número total de espécimes encontradas nos levantamentos. A diversidade é adimensional.

Para a análise de dominância foi utilizado o índice de Simpson, que reflete a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie. Varia de 0 a 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade. É calculado como:

$$\lambda = \sum_1^s p_i^2$$

Onde:

p_i = proporção de cada espécie, para i variando de 1 a S (Riqueza), e p_i = frequência da espécie i .

Como dito anteriormente, seguimos a divisão de subáreas dentro da Estação proposta no início deste ano pela empresa Bio.Sensu para estudos florísticos. A similaridade na abundância de espécies entre os ambientes foi comparada através da análise de agrupamento de Cluster, utilizando-se a distância Euclidiana e apresentada em forma de dendrogramas.

Resultados e Discussão

Foram registradas um total de 173 espécies de aves ao longo dos 12 anos de estudo. Tais espécies pertencem a 19 ordens e 45 famílias, representando a maioria dos grupos de aves que ocorrem tanto na Mata Atlântica quanto no Cerrado.

Na campanha de 2014-15 foram encontradas 163 espécies. Esta diversidade é 2.9% inferior à registrada no levantamento realizado em 2013; 3,1% superior à diversidade de 2010; 27,2% superior à de 2005 e 17,1% superior ao de 2003. Somente uma nova espécie foi registrada, o gavião-caracoleiro (*Condrohierax uncinatus*). Trata-se de um registro significativo por se tratar de um predador de grande porte, raro na região.

Por outro lado, seis espécies presentes em estudos passados estiveram ausentes na última campanha. Foram estas: cabeça-seca (*Mycteria americana*), espécie de grande porte típica de áreas alagadas; socó-boi (*Tigrisoma lineatum*), espécie piscívora rara na região; papa-lagarta (*Coccyzus euleri*), espécie migratória rara na região; baiano (*Sporophila nigricolis*) espécie migratória na região; saí-andorinha (*Tersina viridis*) espécie gregária migratória; e a codorna (*Nothura maculosa*) espécie campestre residente comprovadamente sensível à caça e à presença de cães e gatos ferais.

É importante notar que 2 das 6 espécies ausentes estão relacionadas à água e que 3 são migratórias. Acreditamos que a ausência destas aves possa

estar relacionada à crise hídrica e às condições climáticas atípicas do último ano.

Já a ausência da codorna pode estar relacionada à predação pelos cães e gatos ferais, muito abundantes neste ano.

A Figura 3 apresenta o gráfico comparativo do índice de riqueza calculado para a avifauna em todos os anos de monitoramento.

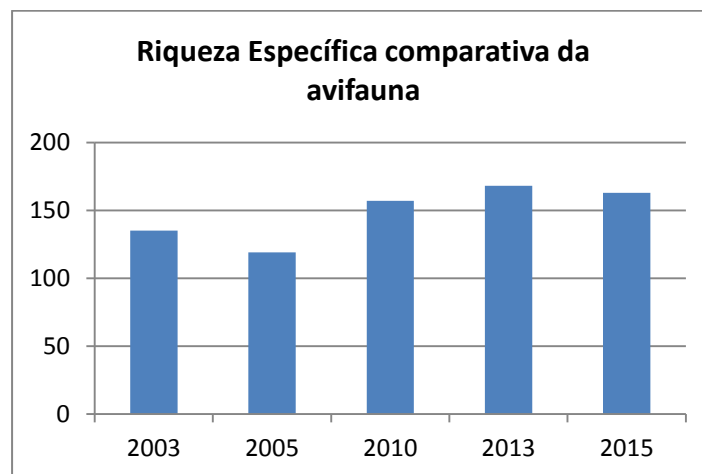


Figura 3: Comparação da riqueza total de espécies de aves entre os levantamentos de 2003, 2005, 2010, 2013 e 2015.

Já a Figura 4 apresenta os índices de diversidade de Shannon.

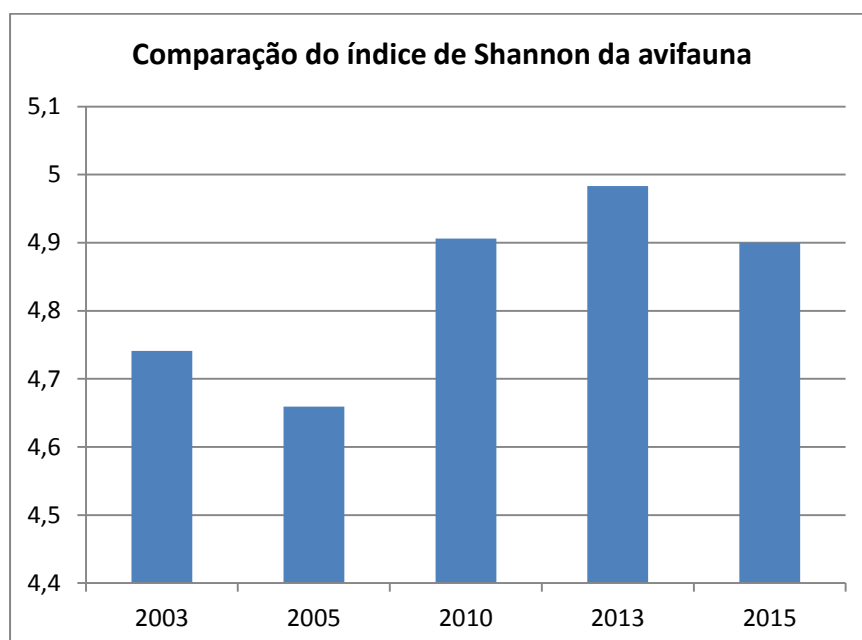


Figura 4: Comparação dos índices de diversidade de Shannon da avifauna entre 2003 e 2015.

Apesar da pequena queda na diversidade específica e no índice de diversidade de Shannon em relação a 2013, a tendência de aumento tem sido mantida quando comparamos o período total de 2002 a 2015. A composição relativa de espécies conforme seus ambientes estão apresentados no Figura 5.

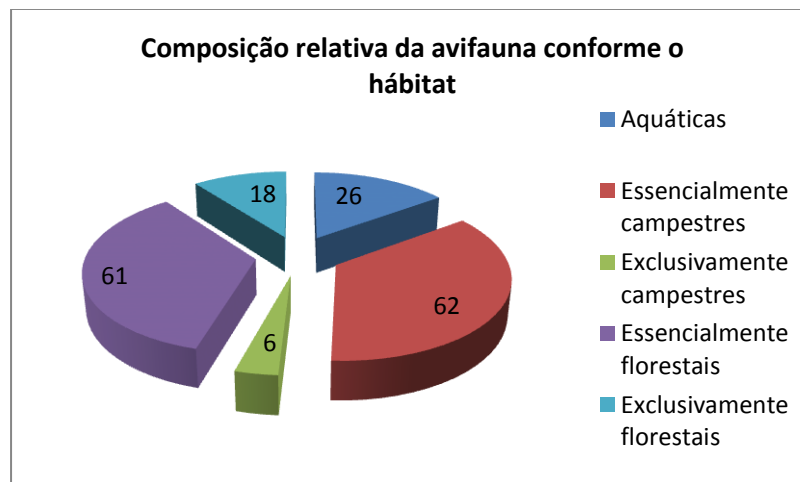


Figura 5: Composição relativa das espécies da avifauna conforme seus habitats típicos.

Não foi verificada a presença de nenhuma ave oficialmente listada em alguma categoria de ameaça de extinção de acordo com as listas estaduais e nacionais. Por outro lado foram registradas algumas espécies localmente raras como o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), o carão (*Aramus guarauna*), o gavião-de-cabeça-cinza (*Leptodon cayannensis*), o tiê-de-topete (*Lanio melanops*), o cabeçudinho (*Leptopogon amaurocephalus*), o gavião-caracoleiro (*Chondrohierax uncinatus*) e o trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*).

Percebemos também que a área da Estação serve de refúgio alimentar e reprodutivo para diversas espécies que seriam caçadas ou aprisionadas em gaiolas em outras áreas, como é o caso do inhambu-chintã (*Crypturellus tataupa*) e de aves canoras como o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), o trinca-ferro (*Saltator similis*) e várias espécies granívoras do gênero *Sporophila*.

Não foram encontrados vestígios de espécies intoxicadas por nenhum tipo de produto utilizado na área da Estação. A composição das espécies de acordo com hábitos alimentares (Figura 6) reforça o fato do ecossistema local não estar afetado pelas atividades da Syngenta na área.

Há grande diversidade de espécies dos mais altos níveis tróficos como os gaviões, falcões e corujas, que poderiam acumular toxinas a níveis letais, se estas estivessem presentes. É grande também a diversidade e a abundância de espécies granívoras alimentando-se diretamente das culturas estudadas na Estação Experimental.

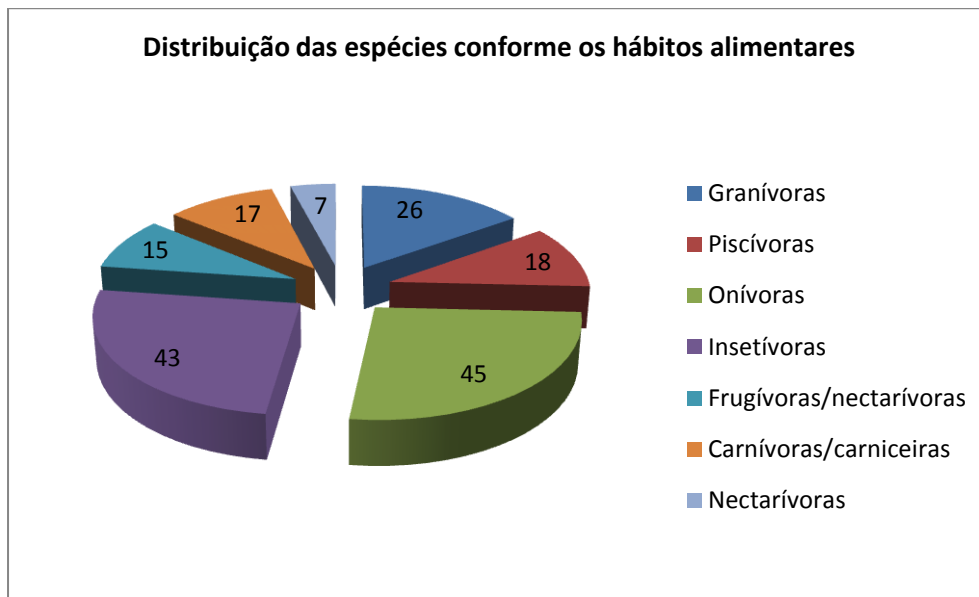


Figura 6: Distribuição percentual das espécies conforme o hábito alimentar.

A ocorrência de grandes grupos de espécies granívoras caracterizando pragas agrícolas como no caso do pombão (*Patagioenas picazuro*) e do irerê (*Dendrocygna viduata*) foi maior em 2010.

A tendência de registro de novas espécies ao longo do tempo está apresentada na curva do coletor na Figura 7. Como podemos perceber, esta curva aproxima-se de uma assíntota horizontal, indicando que a diversidade total de espécies na área está próxima de seu máximo.



Figura 7: Curva cumulativa de espécies de aves registradas ao longo de 100 horas de registro.

A comparação da riqueza e da diversidade das subáreas (Tabela 1) aponta o Plantio de 1997 (R3) como a mais rica em espécies, enquanto o Plantio 1999/2001 possui a maior abundância. Por outro lado, a menor riqueza e diversidade, foram encontradas no Plantio de 1995.

Uma provável explicação para tais índices é a combinação do ambiente aquático juntamente à mata ciliar no Plantio de 1997 (R3), atraindo assim ampla gama de espécies e a presença de inúmeras árvores frutíferas e nectaríferas atrativas a bandos de aves no Plantio de 1999/2001 (R2).

É importante interpretar cuidadosamente os baixos índices de diversidade e riqueza encontrados no Plantio de 1992 (R5), justamente o mais antigo e íntegro segundo a caracterização florística. Um dado importante, não revelado por tais números é o fato desta subárea (juntamente com o Plantio de 1997) apresentar a maior concentração de espécies sensíveis a alterações ambientais.

Tabela 1. Comparação da riqueza total de espécies, abundância de indivíduos, índice de dominância de Simpson e índice de Shannon para avifauna. R1: Plantio 2005; R2: Plantio 1999/2001; R3: Plantio 1997; R4: Plantio 1993; R5: Plantio 1992; R6: Plantio 2010; P: Pomar; F1: Remanescente de floresta estacional semidecidual; FC: Remanescente de floresta estacional ciliar.

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	P	F1	FC
Espécies	42	69	75	25	22	47	43	44	40
Indivíduos	74	201	149	41	31	97	73	62	61
I. Simpson	0,031	0,023	0,017	0,054	0,055	0,028	0,027	0,026	0,028
Shannon_H	3,604	3,976	4,167	3,073	2,998	3,704	3,672	3,716	3,616

A análise de agrupamento das áreas conforme a similaridade das abundâncias (Análise de Cluster) está apresentada na Figura 8. Como esperado, de forma geral as maiores similaridades são encontradas entre as áreas geograficamente mais próximas.

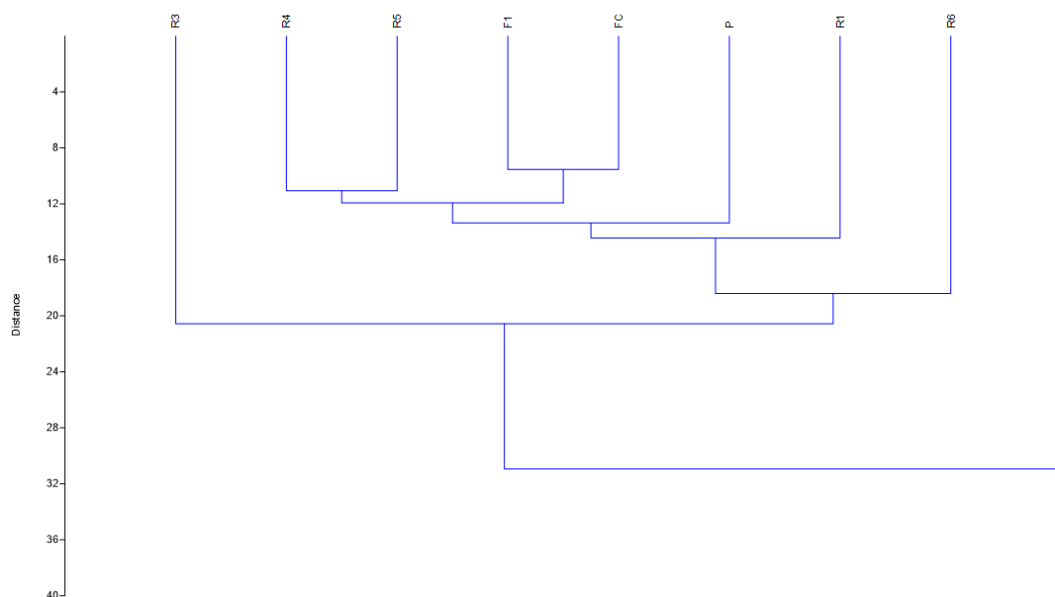


Figura 8: Dendrograma da análise de Cluster entre as subáreas da Estação Experimental. **R1:** Plantio 2005, **R2:** Plantio 1999/2001, **R3:** Plantio 1997, **R4:** Plantio 1993, **R5:** Plantio 1992, **R6:** Plantio 2010, **P:** Pomar, **F1:** Remanescente de floresta estacional semidecidual, **FC:** Remanescente de floresta estacional ciliar.

A lista completa das espécies de aves, com suas formas de registro e a abundância relativa nos levantamentos de 2003, 2005, 2010, 2013 e 2015 está apresentada no Anexo 1.

Conclusão

A avifauna da Estação Experimental Syngenta de Holambra apresentou um aumento na riqueza e na diversidade de espécies entre 2002 e 2015. Além do aumento quantitativo, ao longo dos anos aumentou a proporções de espécies mais sensíveis a alterações ambientais. Atribuimos este incremento na avifauna principalmente à sucessão florestal e aos projetos de reflorestamento empregados desde 1991.

O pequeno declínio em riqueza e diversidade encontrado em 2014-2015 em relação a 2013 está provavelmente relacionado à estiagem atípica que acometeu a região no último levantamento.

A ausência de caça e perseguição permite que espécies atualmente raras na região como o inhambu, a codorna, o trinca-ferro-verdadeiro e o papagaio-verdadeiro utilizem a área da Estação como um refúgio alimentar e reprodutivo.

A composição da avifauna é compatível com outros estudos próximos, especialmente com o inventário da Mata de Santa Genebra (Aleixo & Vielliard, 1995), no qual foram registradas 208 espécies em 250 hectares.

Apesar da alta diversidade e do aumento nas espécies de média sensibilidade ambiental, a área ainda não abriga espécies estritamente florestais de alta sensibilidade a alterações antrópicas. O estudo de Aleixo e Viellard (1995) denuncia a extinção local de espécies-chave dispersoras de grandes sementes como o jacuaçu, o tucano-de-bico-verde, o macuco, a araponga e o pavó, mesmo em uma reserva florestal preservada, como reflexo da fragmentação florestal da macrorregião. É possível que tais espécies estejam localmente extintas e que não haja conectividade com outros fragmentos florestais, os quais poderiam permitir o repovoamento na Estação.

Referências bibliográficas

Aleixo, A.; J. M. E. Vielliard (1995) Composição e dinâmica da avifauna da mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. *Rev. bras. Zool.* 12:493-511.

Bibby, C. J.; Jones, M.; Marsden, S. 1998. Expedition field techniques: bird survey. London: Royal Geographic Society

Bressan P.M.; Kierulff M.C.M.; Sugieda A.M. (Coords). 2009. Fauna Ameaçada de Extinção do Estado de São Paulo (Vertebrados). Imprensa Oficial. 645 p.

Chiarelo A.G.; Aguiar L.M.; Cerqueira R.; Melo F.R.; Rodrigues F.H.G.; Silva V.M.F. 2008. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil (Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de extinção do Brasil). 203p.

Garcia P.C.A.; Sawaya R.J.; Martins I.A.; Brasileiro C.A.; Verdade V.K.; Jim J.; Segalla M.V.; Martins M.; Rossa-Feres D.C.; Haddad C.F.B.; Toledo L.F.; Prado C.P.A.; Berneck B.M.; Araújo O.G.S. 2009. Anfíbios. In: Bressan P.M.; Kierulff M.C.M.; Sugieda A.M. Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de São Paulo: Vertebrados. São Paulo, Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.

Gregory R.D.; Gibbons D.W.; Donald P.F. 2004. Bird census and survey techniques. In: Sutherland W.J., Newton I.; Green R.E. (Eds). *Bird Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques*, 17-56. Oxford University Press, Oxford.

Heyer W.R.; Donnely M.A.; Mc Diarmid R.W.; Hayek L.A.C.; Foster M.S. 1994. Measuring and monitoring biological diversity: standart methods for Amphibians. Washington, Smithsonian Institution Press.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis. 2006. Anexo à Instrução Normativa nº 3 de 27 de maio de 2003, do Ministério do

Machado A.B.M.; Drummond G.M.; Paglia A.P. (Eds). 2008. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção, Volume II, 1.ed. MMA; Fundação Biodiversitas.1420 p.

Magurran A. E. 1988. *Ecological Diversity and its measurement*. New Jersey, Princeton University Press.

Marques O.A.V.; Nogueira C.C.; Sawaya R.J.; Bérnilsa R.S.; Martins M.; Molina F.B.; Ferrarezzi H.; Franco F.L.; Germano V.J. 2009. Répteis. In:

Bressan P.M.; Kierulff M.C.M; Sugieda A.M. Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de São Paulo: Vertebrados. São Paulo, Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.

Newton I. 2007. Migration Ecology of Birds. Cambridge. 976p.

Santos, E.N.; 2014. Contribuição da avifauna como indicador da integridade ambiental na Estação Experimental de Holambra – SP. Dissertação de mestrado. FGV.

Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. 2008. Anexo ao Decreto Nº 53.494, de 2 de outubro de 2008

Seixas, G.H.F. Projeto papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*): manejo e conservação no Pantanal e Cerrado de Mato Grosso do Sul, Brasil. PUBVET, Londrina, V. 1, N. 8, Ed. 8, Art. 410, 2007. Disponível em: http://www.pubvet.com.br/artigos_det.asp?artigo=410. Acesso em: 06/07/2012.

Von Matter et al (organizadores) 2011. Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Conservação. Technical Books, 516p.

Anexo 1: Lista geral da avifauna da Estação Experimental Syngenta de Holambra. Nomenclatura de acordo com CBRO (2014). Hábitat e dieta segundo Marçal Junior *et al* (2009): Oni= onívora; Car= carnívora; Ins = insetívora (incluindo outros invertebrados); Det = detritívora; Nec = nectarívora; Fru = frugívora; Gra = Granívora; Pis = piscívora. C1= exclusivamente campestre; C2= essencialmente campestre; F1= exclusivamente florestal; F2= essencialmente florestal; A= aquática. Espécies com alta sensibilidade a alterações ambientais estão assinaladas como “B” e as de média sensibilidade como “M”, exóticas como “E”. Quanto à abundância, as espécies são consideradas como incomuns (I), relativamente comuns (RC) ou comuns (C).

Nome científico	Nome popular	Dieta	Hábit	Sensib.	Ocorrência				
					2002-2003	2005	2010	2013	2014-2015
ORDEM: TINAMIFORMES FAMÍLIA: TINAMIDAE									
<i>Crypturellus tataupa</i>	Inhambu-chintã	ONI	F2	M	RC	RC	C	RC	I
<i>Nothura maculosa</i>	Codorna-amarela	ONI	C1	M	RC	RC	RC	I	-
ORDEM: ANSERIFORMES FAMÍLIA: ANATIDAE									
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Marreca-pé-vermelho	ONI	A	B	C	C	C	C	C
<i>Cairina moschata</i>	Pato-do-mato	ONI	A	M	-	-	I	C	I
<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê	ONI	A	B	C	C	C	RC	C
ORDEM: PODICIPEDIFORMES FAMÍLIA: PODICIPEDIDAE									
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhão-pequeno	PIS	A	M	C	-	C	C	C
ORDEM: PELICANIFORMES									

FAMÍLIA: ANHINGIDAE									
<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga	PIS	A	M	-	RC	RC	C	RC
FAMÍLIA: PHALACROCORACIDAE									
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	PIS	A	C	C	C	RC	C	C
ORDEM: PELICANIFORMES									
FAMÍLIA: ARDAEIDAE									
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	ONI	A	B	C	C	C	RC	RC
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	PIS	A	B	C	C	C	RC	RC
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	INS	C1	B	RC	C	RC	RC	RC
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira	INS	C1	B	C	C	C	C	C
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi	PIS	A	M	-	-	I	I	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Socó-dorminhoco	PIS	A	B	C	C	RC	RC	RC
<i>Butorides striata</i>	Socozinho	PIS	A	B	C	C	C	C	C
FAMÍLIA: CICONIIDAE									
<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca	PIS	A	M	-	-	I	-	-
FAMÍLIA: THRESKIORNITHIDAE									
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Coró-coró	ONI	A	B	-	-	RC	C	C
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	ONI	C1	B	-	RC	-	RC	RC
ORDEM: CATHARTIFORMES									
FAMÍLIA: CATHARTIDAE									
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-preto	DET	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	DET	C2	B	RC	RC	RC	RC	RC
ORDEM: ACCIPITRIFORMES									
FAMÍLIA: ACCIPITRIDAE									
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	CAR	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo	CAR	C1	M	-	-	I	I	RC
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Gavião-de-rabo-branco	CAR	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi	CAR	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Elanus leucurus</i>	Gavião-peneira	CAR	C1	B	C	C	C	C	C
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Gavião-caracoleiro	INS	C1	M	-	-	-	-	I
<i>Harpagus diodon</i>	Gavião-bombachinha	CAR	F1	M	-	-	I	-	RC
<i>Rosthramus sociabilis</i>	Gavião-caramujeiro	INS	A	M	I	-	I	I	I
<i>Leptodon cayanensis</i>	Gavião-de-cabeça-cinza	CAR	F1	M	-	-	-	RC	RC
ORDEM: GRUIFORMES									
FAMÍLIA: RALLIDAE									
<i>Aramides cajaneus</i>	Saracura-três-potes	ONI	A	B	C	C	C	C	C
<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato	ONI	A	M	RC	RC	C	C	C
<i>Pardirallus nigricans</i>	Saracura-sanã	ONI	A	B	RC	-	RC	RC	I
<i>Gallinula melanops</i>	Frango d'água	ONI	A	B	C	C	C	C	C
FAMÍLIA: ARAMIDAE									
<i>Aramus guaraúna</i>	Carão	INS	A	M	-	-	I	I	I
ORDEM: CHARADRIIFORMES									
FAMÍLIA: CHARADRIIDAE									
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	ONI	C1	B	C	C	C	C	C
FAMÍLIA: JACANIDAE									
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	ONI	A	B	C	C	C	C	C
ORDEM: COLUMBIFORMES									
FAMÍLIA: COLUMBIDAE									
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba-galega	GR A	C2	M	C	C	C	C	RC
<i>Patagioenas picazuro</i>	Pombão	GR A	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Columba livia</i>	Pombo-doméstico	GR A	C2	E	C	C	C	C	C
<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando	GR A	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	GR A	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Columbina squammata</i>	Fogo-apagou	GR A	C2	B	C	C	RC	I	I
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu	GR A	F2	M	C	C	C	C	C
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-gemeadeira	GR	F2	M	C	C	C	C	C

		A							
ORDEM: CUCULIFORMES									
FAMÍLIA: CUCULIDAE									
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	INS	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	INS	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	INS	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Tapera naevia</i>	Saci	INS	F2	M	RC	RC	RC	C	C
<i>Coccyzus eulerei</i>	Papa-lagarta	INS	C2	M	I	I	-	-	-
ORDEM: STRIGIFORMES									
FAMÍLIA: STRIGIDAE									
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	CAR	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato	CAR	F2	M	C	C	C	C	C
<i>Asio clamator</i>	Coruja-orelhuda	CAR	F2	M	RC	-	-	I	I
ORDEM: CAPRIMULGIFORMES									
FAMÍLIA: CAPRIMULGIDAE									
<i>Hydropsalis albicollis</i>	Bacurau	INS	C2	B	RC	RC	RC	RC	RC
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau-chintã	INS	C2	B	RC	-	C	RC	RC
ORDEM: APODIFORMES									
FAMÍLIA: APODIDAE									
<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal	INS	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Taperuçu-de-coleira	INS	C2	B	C	C	C	C	C
FAMÍLIA: TROCHILIDAE									
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-do-bico-vermelho	NE C	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Amazilia lactea</i>	Beija-flor-de-peito-azul	NE C	F2	B	C	C	C	C	RC
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor-de-garganta-verde	NE C	F2	B	RC	RC	RC	RC	I
<i>Phaethornis pretrei</i>	Rabo-branco-acanelado	NE C	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	NE C	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Helimaster squamosus</i>	Bico-reto-de-banda-branca	NE C	C2	M	-	-	-	RC	RC
ORDEM: GALBULIFORMES									
FAMÍLIA: BUCCONIDAE									
<i>Malacoptila striata</i>	Barbudo-rajado	INS	F1	M	-	-	I	I	I
ORDEM: CORACIFORMES									
FAMÍLIA: ALCEDINIDAE									
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde	PIS	A	B	RC	RC	RC	RC	RC
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	PIS	A	M	RC	RC	RC	RC	RC
<i>Megaceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	PIS	A	B	C	C	C	C	C
ORDEM: PICIFORMES									
FAMÍLIA: RAMPHASTIDAE									
<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu	ONI	C2	B	RC	RC	RC	RC	RC
FAMÍLIA: PICIDAE									
<i>Picumnus cirratus</i>	Pica-pau-anão-barrado	INS	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado	INS	F2	B	C	C	C	RC	C
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	INS	C1	C	C	C	C	C	C
<i>Veniliornis passerinus</i>	Picapauzinho-anão	INS	F2	M	-	-	-	I	I
<i>Veniliornis spilogaster</i>	Pica-pau-carijó	INS	F2	M	I	RC	RC	RC	C
<i>Melanerpes candidus</i>	Birro	INS	C2	B	RC	C	C	C	C
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-topete-vermelho	INS	C2	B	RC	I	RC	RC	RC
<i>Celeus flavescens</i>	Pica-pau-galego	INS	F1	M	-	-	I	RC	RC
ORDEM: CARIAMIFORMES									
FAMÍLIA: CARIAMIDAE									
<i>Cariama cristata</i>	Seriema	ONI	C1	B	I	-	I	I	I
ORDEM: FALCONIFORMES									
FAMÍLIA: FALCONIDAE									
<i>Caracara plancus</i>	Caracará	ONI	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	CAR	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira	CAR	C2	C					

<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	CAR	C2	C					
ORDEM: PSITTACIFORMES FAMÍLIA: PSITTACIDAE									
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	FR U	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca	FR U	F1	M	RC	RC	I	I	I
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Periquitão-maracanã	FR U	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Brotoyeris chiriri</i>	Periquito-de-encontro-amarelo	FR U	C2	B	-	-	-	RC	RC
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	FR U	F2	M	-	-	-	RC	RC
ORDEM: PASSERIFORMES FAMÍLIA: THAMNOPHILIDAE									
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha-lisa	ONI	F1	M	RC	RC	RC	RC	RC
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Choca-de-chapeu-vermelho	ONI	F1	M	-	-	I	I	I
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca-barrada	ONI	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	Choca-da-mata	ONI	F1	M	C	C	C	C	C
FAMÍLIA: CONOPOPHAGIDAE									
<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa-dente	INS	F1	M	I	I	RC	RC	C
FAMÍLIA: DENDROCOLAPTIDAE									
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu-de-cerrado	INS	F2	B	-	-	I	I	RC
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	INS	F1	M	-	-	I	I	I
FAMÍLIA: FURNARIIDAE									
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	INS	C1	B	C	C	C	C	C
<i>Automolus leucophthalmus</i>	Barranqueiro-de-olho-branco	INS	F1	M	C	RC	C	C	C
<i>Cranioleuca vulpina</i>	Arredio-do-rio	INS	A	B	C	C	C	C	C
<i>Lochmias nematura</i>	João-porca	INS	A	M	C	C	C	C	C
<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	INS	F2	M	C	C	C	C	C
<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném	INS	F2	M	C	C	C	C	C
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé	INS	F1	M	-	-	I	I	I
<i>Xenops rutilans</i>	Bico-virado-carijó	INS	F1	M	-	-	I	I	I
FAMÍLIA: PIPRIDAE									
<i>Antilophia galeata</i>	Soldadinho	FR U	F1	M	-	-	RC	RC	I
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará-dançarino	FR U	F1	M	-	-	I	RC	C
FAMÍLIA: RHYNCHOCYCLIDAE									
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	INS	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	Tororó	INS	F1	M	C	C	C	RC	RC
FAMÍLIA: TYRANNIDAE									
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Gibão-de-couro	INS	C1	B	-	-	I	RC	RC
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	INS	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	INS	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Elaenia chiriquensis</i>	Chibum	INS	C2	M	-	-	-	RC	I
<i>Phyllomyias faciatus</i>	Piolhinho	INS	F2	B	RC	RC	RC	RC	C
<i>Serpophaga nigricans</i>	João-pobre	INS	F2	M	-	-	I	I	I
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	INS	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	INS	C2	B	C	RC	C	C	C
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	INS	C2	B	RC	I	RC	RC	RC
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	ONI	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri-cavaleiro	INS	C1	B	C	C	C	C	C
<i>Empidonax varius</i>	Peitica	ONI	F2	M	RC	RC	RC	RC	RC
<i>Megarynchus pitangua</i>	Neinei	ONI	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	ONI	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	INS	C1	B	C	C	C	C	C
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	INS	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	Tachuri-campainha	INS	F1	M	-	-	RC	RC	I
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Príncipe	INS	C1	M	-	-	I	I	I
<i>Gubernates yetapa</i>	Tesoura-do-brejo	INS	C1	M	-	-	RC	RC	I

<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada	INS	A	B	C	C	C	C	C	
<i>Arundinicola leucocephala</i>	Freirinha	INS	A	M	-	-	I	I	I	
<i>Knipolegus lophotes</i>	Maria-preta-de-penacho	INS	C1	M	RC	RC	RC	RC	RC	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	INS	F2	M	C	RC	C	RC	RC	
<i>Xolmis cinereus</i>	Primavera	INS	C1	B	RC	RC	RC	RC	C	
<i>Xolmis velatus</i>	Noivinha-branca	INS	C1	B	-	-	-	I	RC	
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudinho	INS	F1	M	-	-	-	RC	RC	
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujado	INS	F2	M	-	-	-	RC	RC	
FAMÍLIA: VIREONIDAE										
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	ONI	F2	B	C	C	C	C	C	
<i>Vireo chivi</i>	Juruviara	ONI	F2	M	C	C	C	RC	C	
FAMÍLIA: CORVIDAE										
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-campo	ONI	C2	M	C	C	C	C	C	
FAMÍLIA: HIDUNDINIDAE										
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-de-casa-pequena	INS	C2	B	C	C	C	C	C	
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande	INS	C2	B	C	C	C	C	C	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora	INS	C2	B	C	C	C	C	C	
FAMÍLIA: TROGLODYTIDAE										
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruira	INS	C2	B	C	C	C	C	C	
FAMÍLIA: TURDIDAE										
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	ONI	F2	B	C	C	C	C	C	
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	ONI	F2	B	C	C	C	C	C	
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	ONI	F2	B	RC	RC	I	I	I	
FAMÍLIA: MIMIDAE										
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	ONI	C2	B	C	C	C	C	C	
FAMÍLIA: MOTACILLIDAE										
<i>Anthus lutescens</i>	Caminheiro-zumbidor	INS	C1	B	RC	RC	RC	RC	RC	
FAMÍLIA: PASSERELLIDAE										
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	ONI	C2	B	C	C	RC	RC	RC	
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo	GR A	C1	B	C	C	C	C	C	
FAMÍLIA: PARULLIDAE										
<i>Geothlypis arquinotialis</i>	Pia-cobra	INS	F2	M	RC	RC	RC	RC	I	
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	ONI	F2	M	C	C	C	C	C	
<i>Myiothlypis flaveola</i>	Canário-do-mato	ONI	F2	M	I	I	RC	C	C	
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	Pula-pula-assobiador	ONI	F2	M	-	-	RC	RC	RC	
FAMÍLIA: ICTERIDAE										
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	Chupim-do-brejo	GR A	C2	B	-	-	RC	RC	RC	
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi	GR A	A	B	C	C	C	C	C	
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Encontro	FR U	F2	B	RC	I	RC	RC	RC	
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Graúna	GR A	C1	M	TI	I	-	-	I	
<i>Molothrus bonariensis</i>	Vira-bosta	GR A	C2	B	C	C	C	C	C	
<i>Sturnella superciliaris</i>	Polícia-inglesa-do-sul	GR A	C1	B	-	-	I	I	I	
FAMÍLIA: THRAUPIDAE										
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	NE C	F2	B	C	C	C	C	C	
<i>Conirostrum speciosum</i>	Conirostrum speciosum	NE C	F2	B	-	-	C	C	C	
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	FR U	F2	M	-	-	RC	C	C	
<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha	FR U	F2	B	-	-	RC	RC	-	
<i>Lanio cucullatus</i>	Tico-tico-rei	ONI	F2	B	C	C	C	C	C	
<i>Lanio melanops</i>	Tiê-de-topete	FR U	F1	M	-	-	-	RC	I	
<i>Nemosia pileata</i>	Saíra-de-chapéu-preto	FR U	F2	M	RC	C	C	C	C	
<i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira-vermelha	FR	F2	M	C	C	C	C	C	

		U							
<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro-verdadeiro	ONI	F2	M	I	-	RC	RC	RC
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto	FR U	F1	M	-	-	RC	RC	C
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra-verdadeiro	GR A	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Sicalus luteola</i>	Tipio	GR A	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Sporophila nigricollis</i>	Baiano	GR A	C2	B	-	-	RC	RC	-
<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinho	GR A	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Sporophila lineola</i>	Bigodinho	GR A	C2	B	C	C	C	C	C
<i>Tangara cayana</i>	Sáira-amarela	FR U	F2	B	RC	I	C	C	C
<i>Tangara palmarum</i>	Sanhaçu-do-coqueiro	FR U	F2	B	RC	I	RC	RC	RC
<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento	FR U	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Thypopsis sordida</i>	Saí-canário	FR U	F2	M	RC	C	RC	C	C
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	GR A	C2	B	C	C	C	C	C
<i>FAMÍLIA: FRINGILLIDAE</i>									
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	FR U	F2	B	C	C	C	C	C
<i>Euphonia violacea</i>	Gaturamo-verdadeiro	FR U	F2	M	-	-	-	-	I
<i>FAMÍLIA: ESTRILDIDAE</i>									
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	GR A	C2	E	C	C	C	C	C
<i>FAMÍLIA: PASSERIDAE</i>									
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	GR A	C2	E	C	C	C	C	C