
Composição da avifauna de restinga no Estado do Espírito Santo, Brasil

Avifauna composition of Restinga Vegetation in the Espírito Santo State, Brazil

DARIO, Fabio Rossano 1

1 Instituto de Pesquisas e Estudos da Vida Silvestre

Autor para correspondência: fabiorossano@hotmail.com

Recebido em 24 de setembro de 2009; aceito em 02 de dezembro de 2009

RESUMO

O estudo foi realizado em fragmentos de Mata de Restinga, localizados no município de Anchieta, no Estado do Espírito Santo, Brasil, ao longo do ano de 2008. O principal objetivo foi conhecer a composição da avifauna existente neste ambiente natural. O método utilizado para o registro da avifauna foi o de observações por pontos fixos e foram calculados o Índice de Diversidade de Shannon-Weaver ($H'=3,97$) e Índice de Equidade de Pielou ($E=0,89$) para a área estudada, a Frequência de Ocorrência e o Índice Pontual de Abundância para as espécies registradas. Foi possível registrar, em 50 horas de observações, 87 espécies de aves, distribuídas em 27 famílias, 12 ordens e agrupadas em 7 guildas tróficas, sendo onívoro e insetívoro as mais abundantes.

PALAVRAS-CHAVE: aves, fragmento, guilda trófica

ABSTRACT

The study was carried in an environment characterized as Restinga Vegetation fragments, situated in Southeastern Brazil, municipality of Anchieta, Espírito Santo State (located at latitude 20o47'S to 20o49'S, longitude 40o35'W to 40o37'W), along the seasons of 2008. The main objective of the study was to know the avifauna composition existent in this natural environment. The method used to register the avifauna specimens were the technique of observations per fixed points and were calculated the Shannon-Weaver diversity index ($H'=3,97$) and Equitability ($E=0,89$) and for each species was calculated the Index of Point Abundance (IPA). Taking into account 50 hours of observations, it was possible to register a total of 87 species of birds, distributed over a range of 27 families, 12 orders and grouped in 7 trophic guilds. Omnivores and insectivores were the more significantly abundant.

Key words: birds, fragment, trophic guild

I. INTRODUÇÃO

O Estado do Espírito Santo tinha, originalmente, 90% da sua superfície coberta pelas florestas de Mata Atlântica, sendo o restante ocupado por ecossistemas associados, como brejos, manguezais, restingas, campos de altitude e campos rupestres (LANI et al., 2008).

Em decorrência do intenso processo de crescimento econômico, o que hoje encontramos no Espírito Santo são fragmentos de vegetação, correspondendo a cerca de 7,5% da área original do Estado, isolados por extensas áreas de pastagens, lavouras e plantios florestais (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 1998).

A generalizada destruição dos ambientes naturais vem causando profundas alterações na composição da avifauna do Estado, cujos efeitos só agora começam a ser notados, sejam pela extinção regional de algumas espécies, forte declínio populacional de outras ou ainda pela invasão espontânea de espécies a partir de regiões vizinhas (SIMON; LIMA; CARDINALI, 2007).

A fragmentação de um ambiente natural afeta principalmente as espécies raras e de baixa densidade populacional (SICK, 1997). Fragmentos isolados há muito tempo degeneram pela perda de animais polinizadores, dispersores e predadores, causando um desequilíbrio da flora e fauna (WHITMORE, 1991).

Modificações da paisagem tais como perda de habitat e a fragmentação podem levar à perda de avifauna e gerar mudanças na composição e na diversidade de espécies, levando a uma reestruturação dessas comunidades (BEIER; DRIELEN; KANKAM, 2002). A perda de populações geneticamente distintas dentro de uma determinada espécie é um problema tão grave quanto a extinção dessa espécie. Uma vez que uma determinada espécie é reduzida a uma pequena população, a sua extinção total num futuro próximo se torna muito mais provável (EHRlich, 1988).

As restingas caracterizam-se como um conjunto de ecossistemas que compreende comunidades vegetais florísticas e fisionomicamente distintas, situadas em terrenos predominantemente arenosos. Os habitats desses ecossistemas são naturalmente frágeis em função da natureza instável de seus solos, condição essa agravada pelas atividades antrópicas representadas pela especulação imobiliária, supressão da vegetação nativa, introdução de espécies exóticas, exploração de areia e o turismo predatório, sendo considerada a mais destruída e ameaçada das formações vegetais do sul e sudeste do Brasil (FALKENBERG, 1999).

A avifauna de restinga se apresenta como o resultado do mosaico de ambientes que a compõe (PORTO; TEIXEIRA, 1984). Em geral, as áreas de restinga não possuem avifauna endêmica ou característica e apresentam espécies que se encontram também em outros ecossistemas florestais, abertos ou semiabertos (CERQUEIRA, 1984).

A avifauna das restingas brasileiras não foi objeto de muitos estudos. Houve levantamentos das espécies de aves em praias de vários Estados, mas o conhecimento chega a ser razoável apenas em alguns estados. Para as restingas do Espírito Santo, há apenas trabalhos sobre a biologia de algumas espécies ou grupos de espécies, e registros de ocorrência de determinadas aves (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 2002).

O objetivo deste estudo foi conhecer a composição, abundância e diversidade de aves em fragmentos de Mata de Restinga existentes na região sul do Estado do Espírito Santo, agrupando as espécies em guildas tróficas e por meio destas avaliar o estado de conservação desses ambientes.

II. MÉTODOS

O estudo foi realizado em fragmentos de Mata de Restinga localizados no município de Anchieta, sul do Estado do Espírito Santo, Brasil, entre as coordenadas geográficas 20° 47' e 20° 49' de latitude sul e 40° 35' e 40° 37' de longitude oeste. A região enquadra-se, segundo a classificação de Köppen, no tipo climático Aw, com temperatura média anual de 23°C, precipitação média anual de 1.300 mm, estação seca e chuvosa bem definidas, sendo o período mais chuvoso de dezembro a março e a época de estiagem ocorrendo de julho a setembro.

Essas Matas de Restinga se apresentam isoladas, com elevado grau de antropização e em fase de regeneração. As áreas mais conservadas são constituídas por vegetação de fitofisionomia fechada com alturas máximas das árvores entre 6 e 8 metros, sendo as principais espécies arbóreas *Xylopia sericea* St. Hil., *Byrsonima sericea* DC., *Tapirira guianensis* Aubl., *Himatanthus phagedaenicus* Mart., *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March., *Schinus terebinthifolius* Raddi, *Myrsine umbellata* Mart., *Inga laurina* (Sw.) Willd., *Pera glabrata* (Schott) Baill., grande quantidade de melastomatáceas (*Miconia spp*) e epífitas das famílias Bromeliaceae, Orchidaceae e Araceae.

A identificação da avifauna foi realizada pelo método de observações por pontos fixos (BLONDEL; FERRY; FROCHOT, 1970), em seis campanhas realizadas ao longo do ano de 2008, totalizando 24 dias de levantamento distribuídos nos meses de abril, junho e agosto (estação seca), janeiro, novembro e dezembro (estação chuvosa). A distância mínima entre os pontos foi de 200 metros e os mesmos foram distribuídos aleatoriamente ao longo de trilhas, no interior das Matas de Restinga. Foram realizadas 150 amostras de 20 minutos, totalizando 50 horas efetivas de observações, concentradas nas primeiras e últimas horas do dia, períodos de maior atividade da avifauna (BLAKE, 1992).

A identificação das aves foi pelo método visual e auditivo. O método visual apoiou-se na utilização de binóculos 10x30x25 Nikula e máquina fotográfica Canon PowerShot S5 IS, enquanto que o método auditivo baseou-se na experiência do autor com vocalizações das espécies do Estado do Espírito Santo. As vocalizações não prontamente identificadas foram registradas com gravador digital Sony, com sua posterior confirmação em laboratório, por meio de comparação com arquivo de vozes das aves do Brasil (VIELLIARD, 1995a, b). Para a nomenclatura científica e ordem taxonômica foi utilizada a Lista das Aves do Brasil (COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS, 2009), que adota o Conceito Filético Geral de Espécies (ALEIXO, 2007).

As espécies foram caracterizadas pelas guildas tróficas, sendo estas confirmadas em bibliografia específica (WILLIS, 1979; SICK, 1997). Foram consideradas as guildas tróficas (C) carnívoro, (D) detritívoro, (F) frugívoro, (G) granívoro, (I) insetívoro, (N) nectarívoro e (O) onívoro. Foram considerados como habitats os principais ambientes de ocorrência de cada espécie neste estudo: (A) aquático, (B) borda de mata, (C) copa de árvore e subdossel e (S) sub-bosque.

A amostragem por pontos fixos possibilitou a obtenção do Índice Pontual de Abundância (IPA), que indica a abundância de cada espécie em função do seu coeficiente de conspicuidade, por meio do número de contatos de determinada espécie em relação ao número total de amostras (BLONDEL; FERRY; FROCHOT, 1970).

Também foi calculado o Índice de Diversidade de Shannon-Weaver (H'), que permite que o grau de heterogeneidade da área seja conhecido, baseando-se na abundância proporcional de todas as espécies da comunidade (TRAMER, 1969) e o Índice de Equidade de Pielou (E), que representa a relação entre a diversidade observada e a diversidade máxima possível para o mesmo número de espécies,

demonstrando o quanto de riqueza uma área pode abrigar, em função da abundância de espécies (PIELOU, 1977).

A Frequência de Ocorrência (FO) de cada espécie foi determinada pela equação $FO = N \times 100 / NT$ (LINSDALE, 1928), onde N é o número de dias em que a espécie foi registrada e NT o número total de dias de levantamento (NT=24). Com o cálculo das FO, dado em porcentagem, as espécies foram categorizadas em: i) pouco comuns (4,1 a 25%): registradas entre 1 e 8 dias; ii) comuns (37,5 a 66,6%): registradas entre 9 e 16 dias e iii) muito comuns (70,8 a 100%): registradas entre 17 e 24 dias.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 87 espécies de aves, distribuídas em 27 famílias e 12 ordens (Tabela 1). Os não passeriformes compreendem 33 espécies distribuídas em 12 famílias e 11 ordens. A ordem Passeriformes conta com 54 (62%) espécies distribuídas em 15 famílias. Entre as famílias não-passeriformes, Trochilidae destacou-se como a mais representada, com 9 espécies. As famílias Tyrannidae e Thraupidae, com 15 e 11 espécies respectivamente, destacaram-se como as duas mais representadas da ordem Passeriformes. Foram realizados 2.345 contatos, obtendo-se a média de 15,6 + 8,2 contatos/amostra. Das 87 espécies registradas, 17 (20%) foram muito comuns na área, e das 70 restantes, 23 (26%) foram pouco comuns e 47 (54%) foram muito comuns (Figura 1). Dessas, quatro são consideradas endêmicas da Mata Atlântica (BROOKS et al., 1999): *Thalurania glaucopis*, *Phyllomyias virescens*, *Pyriglena leucoptera* e *Lepidocolaptes squamatus*.

Tabela 1. Relação da avifauna registrada em fragmentos de Mata de Restinga, Anchieta-ES.

ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	GUILDA/ HABITAT	FO	IPA
CICONIIFORMES (Bonaparte, 1854)				
Ardeidae (Leach, 1820)				
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garça-branca-pequena	C/A	C	0,3067
CATHARTIFORMES (Seeböhm, 1890)				
Cathartidae (Lafresnaye, 1839)				
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Urubu-de-cabeça-preta	D/B	M	0,3467
FALCONIFORMES (Bonaparte, 1831)				
Accipitridae (Vigors, 1824)				
<i>Leptodon cayannensis</i> (Latham, 1790)	Gavião-de-cabeça-cinza	C/C	P	0,0067
<i>Buteo magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	C/B	M	0,1533
Falconidae (Leach, 1820)				
<i>Carcara plancus</i> (Miller, 1777)	Caracará	C/B	P	0,0667
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Carrapateiro	C/B	C	0,1267
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	Quiriquiri	C/B	P	0,0533
CHARADRIIFORMES (Huxley, 1867)				
Charadriidae (Leach, 1820)				
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1766)	Quero-quero	O/A	M	0,2267
COLUMBIFORMES (Latham, 1790)				

Columbidae (Leach, 1820)

<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	Rolinha-roxa	G/B	M	0,7867
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	Fogo-apagou	G/B	C	0,3200
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	Rolinha-picui	G/B	P	0,0933
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Pombão	G/C	P	0,1733
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	Juriti-gemeadeira	O/C	C	0,1133

PSITTACIFORMES (Wagler, 1830)**Psittacidae (Rafinesque, 1815)**

<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	Tuim	F/C	C	0,4400
<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	Curica	F/C	P	0,1733

CUCULIFORMES (Wagler, 1830)**Cuculidae (Leach, 1820)**

<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Alma-de-gato	I/C	C	0,0800
<i>Coccyzus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	Papa-lagarta-de-asa-vermelha	I/B	P	0,0200
<i>Crotophaga major</i> (Gmelin, 1788)	Anu-coroca	I/B	P	0,1067
<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	Anu-preto	I/B	M	0,6133
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	Anu-branco	I/B	M	0,5867

STRIGIFORMES (Wagler, 1830)**Strigidae (Leach, 1820)**

<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	Coruja-buraqueira	I/B	P	0,0533
--	-------------------	-----	---	--------

CAPRIMULGIFORMES (Ridgway, 1881)**Caprimulgidae (Vigors, 1825)**

<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Bacurau	I/B	P	0,0267
--	---------	-----	---	--------

APODIFORMES (Peters, 1940)**Trochilidae (Vigors, 1825)**

<i>Glaucis hirsutus</i> (Gmelin, 1788)	Balança-rabo-de-bico-torto	N/S	P	0,0133
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesoura	N/B	M	0,1200
<i>Chlorostilbon notatus</i> (Reich, 1793)	Beija-flor-de-garganta-azul	N/B	P	0,0067
<i>Chlorostilbon aureoventris</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1838)	Besouro-de-bico-vermelho	N/B	P	0,0533
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788) ^(en)	Beija-flor -de-frente-violeta	N/S	P	0,0533
<i>Hylocharis cyanus</i> (Vieillot, 1818)	Beija-flor-roxo	N/S	P	0,0333
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	Beija-flor-de-banda-branca	N/B	C	0,1333
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-de-garganta-verde	N/B	C	0,1200
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	Beija-flor-de-peito-azul	N/B	P	0,0200

PICIFORMES (Meyer & Wolf, 1810)**Picidae (Leach, 1820)**

<i>Picumnus cirratus</i> (Temminck, 1825) ^(Bm)	Pica-pau-anão-barrado	I/B	C	0,1133
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	Pica-pau-do-campo	I/B	P	0,1467

PASSERIFORMES (Linnaeus, 1758)**Thamnophilidae (Swainson, 1824)**

<i>Thamnophilus palliatus</i> (Lichtenstein, 1823) ^(S)	Choca-listrada	I/S	P	0,0067
<i>Myrmotherula axillaris</i> (Vieillot, 1817) ^(Bm, S)	Choquinha-de-flanco-branco	I/S	P	0,0533
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818) ^(En, S)	Papa-taoca-do-sul	I/S	P	0,0400

Dendrocolaptidae (Gray, 1840)

<i>Xiphorhynchus guttatus</i> (Lichtenstein, 1820) ^(S)	Arapaçu-de-garganta-amarela	I/S	P	0,0267
<i>Lepidocolaptes squamatus</i> (Lichtenstein, 1822) ^(En, Bm)	Arapaçu-escamoso	I/S	P	0,0467

Furnariidae (Gray, 1840)

<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	João-de-barro	I/B	C	0,1067
---------------------------------------	---------------	-----	---	--------

Tyrannidae (Vigors, 1825)

<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	Ferreirinho-relógio	I/B	C	0,1400
<i>Phyllomyias virescens</i> (Temminck, 1824) ^(En)	Poiaeiro-verdoso	I/C	P	0,0400
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela	O/B	M	0,4200
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	Risadinha	O/B	P	0,0400
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825) ^(Bm)	Bico-chato-de-orelha-preta	O/B	P	0,0533
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	Guaracavuçu	I/S	P	0,0667
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	Suiriri-pequeno	I/A	P	0,0467
<i>Fluvicola nengeta</i> (Vieillot, 1824)	Lavadeira-mascarada	I/B	M	0,1667
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	Bem- te- vizinho	O/B	P	0,0867
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem- te- vi	O/B	M	0,9067
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Müller, 1776)	Bem- te- vi- rajado	O/B	C	0,1333
<i>Megarhynchus pintangua</i> (Linnaeus, 1766)	Neinei	O/B	C	0,1600
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	Peitica	O/B	P	0,0667
<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri	O/B	M	0,5200
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	Maria-cavaleira	O/B	P	0,0800

Tityridae (Gray, 1840)

<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816) ^(Bm)	Caneleiro-verde	O/B	P	0,0133
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	Caneleiro-preto	O/B	P	0,0133

Vireonidae (Swainson, 1837)

<i>Vireo chivi</i> (Linnaeus, 1766)	Juruviara	O/C	P	0,0267
<i>Hylophilus thoracicus</i> (Temminck, 1822)	Vite-vite	O/C	P	0,0200
Hirundinidae (Rafinesque, 1815)				
<i>Progne tapera</i> (Linnaeus, 1766)	Andorinha-do-campo	I/C	C	0,3200
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-azul-e-branca	I/C	P	0,2400
Troglodytidae (Swainson, 1831)				
<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	Corruíra	I/B	M	0,2067
Turdidae (Rafinesque, 1815)				
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-laranjeira	O/B	C	0,4133
<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1851)	Sabiá-poca	O/B	M	0,1867
<i>Turdus albicollis</i> (Vieillot, 1818) ^(sf, Bm)	Sabiá-coleira	O/S	P	0,0400
Mimidae (Bonaparte, 1853)				
<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1808)	Sabiá-da-praia	O/B	P	0,0533
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	Sabiá-do-campo	O/B	C	0,3600
Coerebidae (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838)				
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Cambacica	O/B	M	0,2600
Thraupidae (Cabanis, 1847)				
<i>Saltator maximus</i> (Statius Müller, 1776)	Tempera-viola	O/C	C	0,1600
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783) ^(Bm)	Saíra-de-chapéu-preto	O/B	P	0,0733
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus 1766)	Sanhaçu-cinzento	O/B	M	0,8067
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)	Sanhaçu-do-coqueiro	O/B	C	0,3067
<i>Tangara mexicana</i> (Linnaeus, 1766)	Saíra-de-bando	O/B	P	0,0400
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766) ^(Bm)	Saíra-amarela	O/B	C	0,1000
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766) ^(Bm)	Saí-azul	O/B	C	0,1133
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	Saí-andorinha	O/B	P	0,0200
<i>Cyanerpes cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Saí-beija-flor	O/B	P	0,0333
<i>Hemithraupis flavicollis</i> (Vieillot, 1818) ^(Bm)	Saíra-galega	O/B	P	0,0400
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824) ^(Bm)	Figuiinha-de-rabo-castanho	I/C	C	0,4667
Emberizidae (Vigors, 1825)				
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Müller, 1776)	Tico-tico	O/B	P	0,1067
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra	G/B	C	0,3067
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu	G/B	M	0,6533
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	Coleirinho	G/B	M	0,4867
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	Tico-tico-rei-cinza	G/B	P	0,0467

Icteridae (Vigors, 1825)

<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	Guache	O/C	C	0,3600
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Vira-bosta	O/B	P	0,2533

Fringillidae (Leach, 1820)

<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766) ^(Bm)	Fim-fim	O/B	P	0,1600
<i>Euphonia xanthogaster</i> (Sundevall, 1834) ^(Bm)	Fim-fim-grande	O/B	P	0,0533

A seqüência sistemática e a nomenclatura científico-popular seguem a Lista das Aves do Brasil (COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS, 2009). Nomes científicos seguidos de "En" correspondem a endemismos na Mata Atlântica (BROOKS; TOBIAS; BALFORD, 1999); "Bm" foram aquelas observadas junto à bandos-mistos; "Sf" são seguidoras de formigas de correição. Guildas tróficas: (C) carnívoro, (D) detritívoro, (F) frugívoro, (G) granívoro, (I) insetívoro, (N) nectarívoro, (O) onívoro. Habitat (principais ambientes de ocorrência neste estudo): (A) aquático, (B) borda de mata, (C) copa de árvore e subdossel, (S) sub-bosque. FO (Frequência de Ocorrência): (P) pouco comum, (C) comum, (M) muito comum. IPA (Índice Pontual de Abundância).

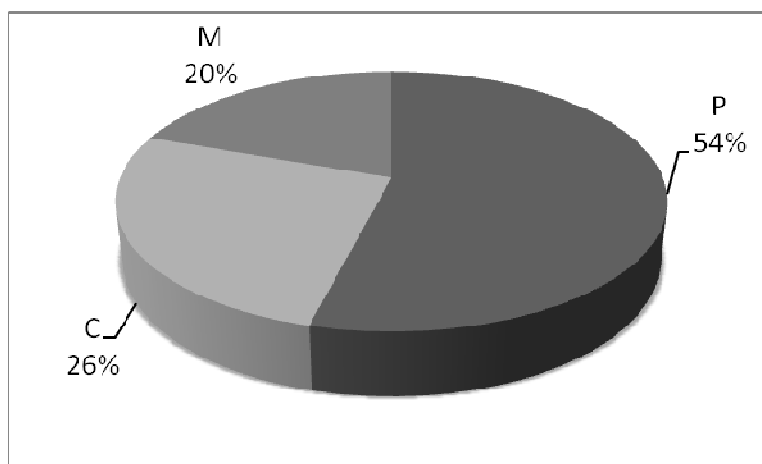


Figura 1. Distribuição da Frequência de Ocorrência (%) da avifauna em fragmentos de Mata de Restinga, Anchieta-ES. (P) pouco comum, (C) comum, (M) muito comum.

De acordo com a Tabela 1, O IPA encontrado por espécie variou entre 0,0067 (um contato) em três espécies e 0,9067 (136 contatos) apenas em *Pitangus sulphuratus* (Tabela 2). As espécies de maior densidade foram *Pitangus sulphuratus* (IPA 0,9067), *Thraupis sayaca* (IPA 0,8067), *Columbina talpacoti* (IPA 0,7867), *Volatinia jacarina* (IPA 0,6533), *Crotophaga ani* (IPA 0,6133), *Guira guira* (IPA 0,5867) e *Tyrannus melancholicus* (IPA 0,5200). A ordenação dos IPA em ordem decrescente encontra-se na Figura 2.

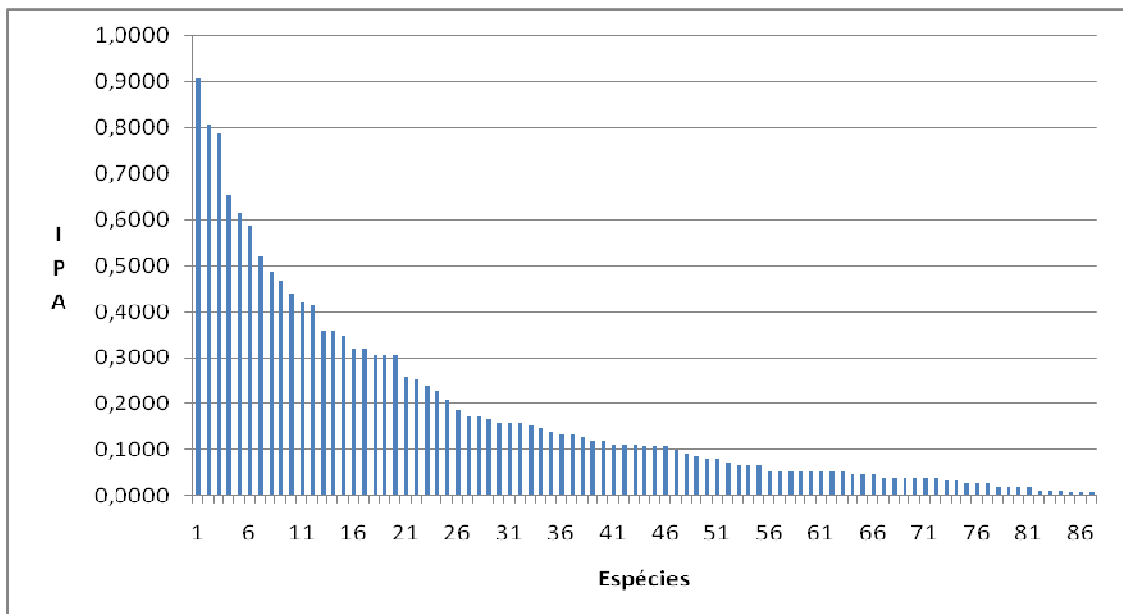


Figura 2. Ordenação decrescente dos Índices Pontuais de Abundância (IPA) das espécies de aves registradas em fragmentos de Mata de Restinga, Anchieta-ES.

Na análise da avifauna (Tabela 1), observa-se que as espécies de borda de mata, das guildas insetívoro e onívoro são as dominantes em diversidade e densidade (e.g. *Guira guira*, *Crotophaga ani*, *Elaenia flavogaster*, *Pitangus sulphuratus*, *Megarhynchus pintangua*, *Furnarius rufus*, *Turdus rufiventris*, *Mimus saturninus*, *Troglodytes aedon* e *Thraupis sayaca*). Essas espécies são conhecidas como sinantrópicas, que ampliam sua distribuição geográfica à medida que a vegetação original é suprimida, apresentando alta plasticidade aos impactos antrópicos nos ambientes naturais e elevada capacidade de se adaptar aos ambientes alterados (SICK, 1997).

Foram registradas poucas espécies florestais (e.g. *Myrmotherula axillaris*, *Pyriglena leucoptera*, *Xiphorhynchus guttatus*, *Lepidocolaptes squamatus* e *Turdus albicollis*), todas com baixa densidade e frequência de ocorrência. *Forpus xanthopterygus* e *Amazona amazonica* são elementos provavelmente transitórios, cuja ocorrência deve-se a algumas matas do entorno, que se encontra em estágio médio e avançado de regeneração. Tais áreas florestais remanescentes se encontram fragmentadas e bastante alteradas, imersas numa matriz de pastagens extensivas. Portanto, mesmo para um grupo com um notório poder de dispersão como o das aves, a diminuição territorial e a degradação de habitats devem estar ocasionando uma série de bloqueios às interações que este grupo apresenta em relação ao meio (KARR, 1981).

A maioria das espécies registradas tem populações comprovadas ou presumivelmente residentes durante todo o ano na região de estudo, 46% dessas espécies foram registradas ao longo do ano, nas estações da seca e úmida, variando em alguns casos a densidade. Populações meridionais de *Tyrannus melancholicus*, *Phaeoprogne tapera* e *Notiochelidon cyanoleuca* migram no inverno (RIDLEY; TUDOR, 1989; SICK, 1997), o que sustenta a variação na densidade dessas espécies. *Coccyzus americanus*, visitante setentrional (SICK, 1997), também só foi observada no verão, assim como *Satrapa icterophrys*, *Myiodynastes maculatus* e *Empidonomus varius*.

Há menções da migração de *Volatinia jacarina* e *Sporophila caerulea* (ANJOS; GRAF, 1993), movimentos sazonais de *Dacnis cayana* (ISLER; ISLER, 1987) e deslocamentos locais para *Molothrus bonariensis* (BELTON, 1994), *Tangara cayana* (ISLER; ISLER, 1987) e *Thraupis palmarum* (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1995), variações perceptíveis no presente estudo, com aumento em densidade dessas espécies na estação das chuvas.

A variação em densidade de algumas espécies consideradas residentes pode ser explicada pelas movimentações de âmbito regional, entre ambientes menos ou mais favoráveis, em virtude da oferta ou escassez de alimentos, como aconteceu com *Patagioenas picazuro*, *Turdus rufiventris*, *Turdus amaurochalinus*, *Saltator maximus* e *Elaenia flavogaster*. A vegetação de restinga exerce um papel fundamental na preservação da fauna residente e migratória (FALKENBERG, 1999).

Baixa densidade populacional ou hábitos de vida crípticos podem explicar a baixa frequência de ocorrência de algumas espécies não relacionadas na bibliografia como migrantes sazonais. Outras espécies pouco observadas parecem ter hábito errante (e.g. *Leptodon cayanensis*, observado apenas uma vez e *Tersina viridis*, registrada em três ocasiões).

A constatação de aves de rapina, espécies de sub-bosque, seguidoras de correições de formigas e bandos-mistos testemunham a presença de ecossistemas relativamente equilibrados e de grande valor biológico. No entanto, a maioria das espécies desses grupos foi observada em número reduzido de indivíduos, o que é bastante preocupante.

Espécies florestais de alimentação mais especializada, como as seguidoras de correições de formigas (e.g. *Thamnophilus palliatus*, *Pyriglena leucoptera*, *Xiphorhynchus guttatus* e *Lepidocolaptes squamatus*), foram registradas em números bastante reduzidos, a exemplo da espécie *Thamnophilus palliatus*, registrada em apenas uma ocasião. Esse grupo de espécies insetívoras de sub-bosque são as primeiras a desaparecerem com as alterações ambientais (STOUFFER; BIERREGAARD JR., 1995) e, juntamente com os frugívoros, é o grupo da avifauna mais afetado com a fragmentação e a estrutura secundária da vegetação da Mata Atlântica (WILLIS, 1979; ALEIXO, 2001; RIBON; SIMON; MATTOS, 2003). A diminuição dos ambientes naturais também acarreta a deterioração dos bandos-mistos de aves com a perda de espécies envolvidas (BIERREGAARD & LOVEJOY, 1989).

As guildas tróficas registradas obedecem ao mesmo padrão de áreas estudadas por outros autores (SCHAUENSEE ; PHELPS, 1978; WILLIS, 1979; ALMEIDA, 1982; YABE; MARQUES, 2001; DÁRIO, 2008), com predominância de espécies onívoras e insetívoras, que juntas representaram 61 espécies registradas neste estudo (70,1% do total) e 67,4% dos indivíduos amostrados (Tabela 2).

Tabela 2. Guildas tróficas presentes em fragmentos de Mata de Restinga, Anchieta-ES.

Guildas tróficas	nº espécies	% espécies	% indivíduos
Carnívoro	6	6,90	4,56
Detritívoro	1	1,15	2,22
Frugívoro	2	2,30	3,92
Granívoro	8	9,20	18,34
Insetívoro	24	27,60	23,80
Nectarívoro	9	10,35	3,54
Onívoro	37	42,50	43,62
Total	87	100	100

As comunidades de aves registradas apresentam uma estreita relação com as condições em que os ambientes se encontram, estando grande parte das espécies ameaçadas pela redução e alteração desses ambientes naturais. O índice de equidade $E=0,89$ indica que as espécies observadas nesses ambientes representam quase a capacidade máxima que essas áreas podem abrigar. O grau de heterogeneidade $H'=3,97$ indica uma riqueza expressiva dos ambientes estudados, e essa diversidade de aves está diretamente ligada à quantidade de guildas tróficas encontradas. No entanto, a maioria dessas espécies é tipicamente de borda de mata, e deve estar se favorecendo dessa situação para ampliar o território, ocupando os diferentes habitats disponíveis.

IV. REFERÊNCIAS

- ALEIXO, A. Efeitos da fragmentação e a importância de florestas secundárias. In: ALBUQUERQUE, J.L.B. et al. (eds.). *Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias*. Tubarão: Editora Unisul, 2001. p.199-206.
- ALEIXO, A. Conceito de espécies e o eterno conflito entre continuidade e operacionalidade: uma proposta de normatização de critérios para o conhecimento de espécies pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia*, São Paulo, v.15, n.2, p.297-310, 2007.
- ALMEIDA, A.F. Análise das categorias de nichos tróficos das aves de matas ciliares em Anhembi, estado de São Paulo. *Silvicultura*, São Paulo, v.15, p.1787-1795, 1982.

- ANJOS, L.; GRAF, V. Riqueza de aves da Fazenda Santa Rita, região dos Campos Gerais, Palmeira, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, v.10, n.4, p.673-693, 1993.
- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M.M. Aves e vegetação em um bairro residencial da Cidade de São Paulo (São Paulo, Brasil). *Revista Brasileira Zoologia*, Curitiba, v.12, n.1, p.81-92, 1995.
- ARGEL-DE-OLIVEIRA, M.M. *A avifauna da Reserva da Foz do Comboios, município de Aracruz, estado do Espírito Santo*. 2002. Disponível em: <http://www.marthaargel.com.br/>. Acesso em 18 nov. 2009.
- BEIER, P.; DRIELEN, M.V.; KANKAM, B.O. Avifaunal collapse in West African forest fragments. *Conservation Biology*, Malden, USA, v.16, p.1097-1111, 2002.
- BELTON, W. *Aves do Rio Grande do Sul*. São Leopoldo: UNISINOS, 1994. 584p.
- BIERREGAARD Jr., R.O.; LOVEJOY, T.E. Effects of forest fragmentation on Amazonian understory bird communities. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 19, p.215-241, 1989.
- BLAKE, J.G. Temporal variation in point counts of birds in a lowland wet forest in Costa Rica. *Condor*, Norman, USA, v.94, p.265-275, 1992.
- BLONDEL, J.; FERRY, C.; FROCHOT, B. La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute". *Alauda*, Paris, v.38, p.55-71, 1970.
- BROOKS, T.; TOBIAS, J.; BALFORD, E.A. Deforestation and bird extinction in the Atlantic forest. *Animal Conservation*, London, v.2, p.211-222, 1999.
- CERQUEIRA, R. Comunidades animais. In: LACERDA, L.D. et al. (orgs.). *Restingas: Origem, Estrutura e Processos*. Niterói: CEUFF, 1984. p.275.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. *Lista das aves do Brasil*. Versão 09/8/2009. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 18 nov. 2009.
- DÁRIO, F.R. Estrutura trófica da avifauna em fragmentos florestais na Amazônia Oriental. *Conscientiae Saúde*, São Paulo, v.7, n.2, p.169-179, 2008.
- EHRlich, P.R. The loss of diversity: causes and consequences. In: WILSON, E.O. (ed.), *Biodiversity*. Washington: National Academy Press, 1988. p.21-27.
- FALKENBERG, D.B. Aspectos da flora e da vegetação secundária da restinga de Santa Catarina, sul do Brasil. *Insula*, Florianópolis, v.28, p.1-30, 1999.
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. *Atlas da evolução dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1990-1995*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica/INPE/Instituto Sócio-ambiental, 1998.
- ISLER, M.L.; ISLER, P.R. *The tanagers*. Oxford University, 1987. 404p.
- KARR, J.R. Surveying birds with mist nets. In: RALPH C.J.; SCOTT J.M. (eds.). *Estimating numbers of terrestrial birds*. Santa Clara: Cooper Ornithological Society, 1981. p.62-66.
- LANI, J.L. et al. *Atlas de Ecossistemas do Espírito Santo*. Viçosa: NEPUT, 2008.
- LINSDALE, J.M. A method of showing relative frequency of occurrence of birds. *Condor*, Norman, USA, n.30, p.180-184, 1928.
- PIELOU, E.C. *Mathematical Ecology*, 2. ed., Wiley: New York, 1977. 385p.
- PORTO, F.C.S; TEIXEIRA, D.M. Um estudo comparativo preliminar sobre as avifaunas das restingas do leste do Brasil. In: LACERDA, L.D. et al. (orgs.). *Restingas: Origem, Estrutura e Processos*. Niterói, CEUFF, 1984. p.343-349
- RIBON, R.; SIMON, J.E.; MATTOS, G.T. Bird extinctions in Atlantic forest fragments of the Viçosa region, southeastern Brazil. *Conservation Biology*, Malden, v.17, n.6, p.1827-1839, 2003.

RIDGELY, R.S.; TUDOR, G. *The birds of South America: v.1: The Oscine Passerines*. Oxford: Oxford University, 1989. 516p.

SCHAUENSEE, R.M.; PHELPS JR, W.H. *A guide to the birds of Venezuela*. Princeton: Princeton University Press, 1978. 424p.

SICK, H. *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 912p.

SIMON, J.E.; LIMA, S.R.; CARDINALI, T. Comunidade de Aves no Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, v.24, p.121-132, 2007.

STOUFFER, P.C.; BIERREGAARD JR, R.O. Use of Amazonian forest fragments by understory insectivorous birds. *Ecology*, Washington, v.76, n.8, p.2429-2445, 1995

TRAMER, E.J. Bird species diversity: components of Shannon's formula. *Ecology*, Washington, v.50, n.2, p.927-929, 1969.

VIELLIARD, J.M. *Canto de aves do Brasil*. Campinas: Sociedade Brasileira de Ornitologia, 1995a. CD

VIELLIARD, J.M. *Guia sonoro das aves do Brasil*. Campinas: Sociedade Brasileira de Ornitologia; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 1995b. CD 1

YABE, R.S.; MARQUES, E.J. Deslocamento de aves entre capões no Pantanal Mato-grossense e sua relação com a dieta. In: ALBUQUERQUE J.L.B. et al., (eds.) *Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias. Tubarão*: Editora Unisul, 2001. p.103-123.

WHITMORE, T.C. *An introduction to tropical rain forest*. Clarendo: Oxford Press, 1991.

WILLIS, E.O. The compositions of avian communities in remanescents woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos do Museu de Zoologia*, São Paulo, v.33, n.1, p.1-25, 1979.