

---

# A IMPORTÂNCIA DA SERRA DAS TORRES PARA A CONSERVAÇÃO DE AVES NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, SUDESTE DO BRASIL

José Eduardo Simon  
Biólogo, doutor em Ciências Biológicas (Zoologia) –Faculdades Integradas São Pedro –  
FAESA

Juliana Peres  
Graduanda em Ciências Biológicas–Faculdades Integradas São Pedro – FAESA

Piero Angeli Ruschi  
Museu de Biologia Mello Leitão - MBML

---

ISSUE DOI: 10.5008/1809.7367.017

---

## RESUMO

A composição faunística de vários ecossistemas do Estado do Espírito Santo ainda permanece insuficientemente conhecida, dificultando a tomada de decisões sobre a conservação da biodiversidade regional. O presente estudo, conduzido sob a óptica da avaliação ecológica rápida, apresenta os resultados preliminares de levantamentos ornitológicos na Serra das Torres, que abriga um dos mais expressivos remanescentes de florestas nativas no sul do Espírito Santo. Um total de 120 espécies, distribuídas em 37 famílias, foi registrado na área de estudo. Pelo método *Jackknife*, estimou-se uma riqueza de 147 espécies, sem que, entretanto, a curva de acumulação de espécies tenha atingido a sua assíntota. Entre as espécies de interesse para a conservação, incluem-se quatro regionalmente ameaçadas de extinção (*Penelope obscura*, *Strix huhula*, *Ramphodon naevius* e *Melanerpes flavifrons*), 11 de alta sensibilidade ecológica na região serrana do Espírito Santo e 35 endemismos da Mata Atlântica. Para a avifauna florestal, foram identificadas 19 categorias de guildas, entre as quais se incluem algumas sensíveis ao processo de fragmentação do *habitat*, o que sugere integridade da comunidade de aves na área de estudo. Tais dados corroboram a premissa de que a Serra das Torres é área prioritária de conservação, sendo, portanto, recomendável sua inclusão em alguma categoria do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

**Palavras-chave:** Aves. Serra das Torres. Mata Atlântica.

## **ABSTRACT**

The fauna composition of many ecosystems in the state of Espírito Santo is still insufficiently known, what makes hard to take decisions on the regional biodiversity conservation. The present paper presents the preliminary results on the ornithological studies developed at Serra das Torres, a region that contains one of the most expressive native forest remains of the southern Espírito Santo. A total of 120 species of birds, distributed among 37 families, were registered in the studied area, including endangered species (*Penelope obscura*, *Strix huhula*, *Ramphodon naevius* and *Melanerpes flavifrons*) as well as many endemic species of the Atlantic Forest. However, it is suggested that the local bird richness might be much higher. These data corroborate the premises that Serra das Torres is a major importance area for biological conservation and therefore its inclusion in some category of the National System of Conservation Units (SNUC) is recommended.

**Keywords:** Birds. Serra das Torres. Atlantic Forest.

## **INTRODUÇÃO**

O conceito de *Biodiversity Hotspot* foi estabelecido pelo ecólogo inglês Norman Myers para resolver um dos maiores dilemas da Biologia da Conservação: quais as áreas mais importantes para preservar a biodiversidade do planeta (MYERS, 1988, 1990). O principal critério para a determinação dos *hotspots* terrestres baseia-se na taxa de endemismos e no grau de ameaça dos ecossistemas. Os biomas que receberam tal *status* foram aqueles que perderam mais do que 75% de sua cobertura de vegetação original (MITTERMEIER *et al.*, 1999; MYERS *et al.*, 2000). Dessa forma, os *hotspots* representam as regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta. Inicialmente, dez *hotspots* foram apresentados por Myers (1988, 1990), porém, 34 são, atualmente, reconhecidos, os quais, em conjunto, cobrem 15,7% da superfície

da terra, abarcando 50% das espécies de plantas vasculares e 42% dos vertebrados tetrápodes conhecidos (MITTERMEIER *et al.*, 2004).

Em termos de biodiversidade, o Brasil assume posição de destaque, pois apresenta riqueza de espécies vegetais e animais superior a de qualquer outra nação. Em seus limites territoriais, foram identificados dois *hotspots*: a Mata Atlântica e o Cerrado (MITTERMEIER *et al.*, 1999). Em particular, a Mata Atlântica está entre os cinco primeiros colocados na lista dos *hotspots* mundiais, pois, em sua área remanescente, inferior a 8% de sua extensão original, ainda ocorrem 1.980 espécies da fauna tetrápoda (anfíbios, répteis, ave e mamíferos), 599 (30 %) das quais endêmicas desse bioma (MITTERMEIER *et al.*, 1999, 2004).

Embora extremamente útil para o reconhecimento de áreas críticas para a conservação da diversidade biológica mundial, o conceito de *hotspots* apresenta limitações em termos de viabilidade prática, em função da ampla escala geográfica que cada área selecionada representa para a implementação de ações de conservação (JENKINS; PIMM, 2006). Segundo Jenkins e Pimm (2006), Myers cunhou o conceito, mas “não respondeu o que fazer dentro dos *hotspots*”, considerando que o tamanho médio de um *hotspot* é de aproximadamente 0,7 milhão de km<sup>2</sup>, e geralmente estão situados em regiões densamente povoadas e sujeitas ao intenso desenvolvimento econômico (CINCOTTA *et al.*, 2000, *apud* JENKINS; PIMM, 2006). Desde então, a decisão sobre prioridades vem mudando seu foco para escalas espaciais mais refinadas, com vistas a identificar áreas mais específicas e estratégicas para conservação ambiental (JENKINS; PIMM, 2006).

Preocupados com o processo de degradação da Mata Atlântica, órgãos governamentais e não-governamentais (ONGs) têm tomado iniciativas para a identificação de áreas prioritárias de conservação no bioma. O Programa de Áreas Importantes Para a Conservação das Aves da *BirdLife International* inclui-se entre as mais recentes iniciativas dessa natureza. Sua função é

identificar, proteger e gerenciar uma rede de áreas importantes para as aves (IBAS, sigla de *Important Bird Areas*), que juntas abrangem todos os ecossistemas do mundo (WEGE; GOERCK, 2006). Tal programa foi recentemente concluído para todos os estados do domínio da Mata Atlântica, incluindo o Espírito Santo, para o qual foram identificadas dez IBAs (BENCKE; MAURÍCIO, 2006a). Contudo, tal programa esbarra na deficiência de inventários ornitológicos ao longo da Mata Atlântica, dificultando o processo de seleção das IBAs nas regiões avaliadas, uma vez que sua abordagem metodológica apóia-se essencialmente nos locais de ocorrência de espécies de grande interesse para a conservação, especificamente aves globalmente ameaçadas de extinção, de distribuição restrita e endêmicas de biomas (BENCKE; MAURÍCIO, 2006b).

A maior parte das pesquisas ornitológicas recentemente conduzidas no Espírito Santo concentra-se em alguns poucos municípios, como Guarapari (VENTURINI *et al.*, 1996), Domingos Martins (BAUER, 1999), Linhares (STOTZ, 1993; PARKER III; GOERCK, 1997; MARSDEN *et al.*, 2001), Santa Maria de Jetibá (VENTURINI *et al.*, 2000), Santa Teresa (SIMON, 2000; WILLIS; ONIKI 2002) e Vitória (SIMON *et al.*, 2007a), contemplando, especialmente, as unidades de conservação. Com efeito, o Espírito Santo permanece espacialmente pouco estudado, o que pode explicar por que algumas de suas regiões ficaram pouco representadas na rede de IBAs estabelecida para este estado (BENCKE; MAURÍCIO, 2006a).

Em recente avaliação sobre o estado de conservação da Mata Atlântica do Espírito Santo, o Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica (IPEMA) reconheceu 19 áreas prioritárias para inventários faunísticos, necessárias para o melhor conhecimento de sua diversidade biológica e apoio ao processo de criação de unidades de conservação em seu território (acesso em 13 abr. 2008). Entre essas áreas, inclui-se a região da Serra das Torres, que abriga um dos mais

expressivos remanescentes de florestas nativas no sul do Espírito Santo. Embora sua aptidão como refúgio para a fauna nunca tenha sido avaliada, essa área foi considerada como de provável importância biológica para o bioma Mata Atlântica (CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL *et al.*, 2000).

O presente estudo objetivou avaliar a importância da Serra das Torres para a conservação de aves no Estado do Espírito Santo, a partir de inventários de campo conduzidos sob a óptica da avaliação ecológica rápida (SOBREVILA; BATH, 1992; OREN, 2000). Por contribuírem para o melhor conhecimento da composição de avifaunas regionais, os dados apresentados podem subsidiar a identificação de áreas prioritárias para a conservação da diversidade biológica no Espírito Santo.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

**Área de estudo.** A Serra das Torres, situada na região sul do Estado do Espírito Santo, abrange uma área de aproximadamente 14.300ha, envolvendo os municípios de Atilio Vivácqua, Muqui e Mimoso do Sul. Seu relevo, fortemente acidentado, é marcado por escarpas íngremes rochosas, formando vales profundos por onde descem inúmeros córregos contribuintes das bacias dos rios Itapemirim e Itabapoana.

Em função de sua variação altitudinal, a região abriga diferentes fisionomias da Mata Atlântica, incluindo florestas do tipo estacional semidecidual, ombrófila densa submontana e ombrófila densa montana (IPEMA, 2005). Contudo, tais formações encontram-se atualmente representadas por fragmentos florestais de diferentes tamanhos e condições de conservação, estando os maiores e mais conservados situados nos topos da serra, normalmente acima dos 600m de altitude. As principais atividades econômicas nas partes mais baixas da serra incluem lavouras de café e banana, além de pastagens para a criação extensiva de gado de corte e leite. Contudo, a extração de pedras para a obtenção de granito destaca-se como outra

atividade praticada na região, aparentemente, sem qualquer preocupação com relação aos seus impactos sobre o solo, os recursos hídricos, a vegetação rupícola e a beleza cênica da área.

**Esforço amostral.** Os trabalhos de campo foram desenvolvidos entre os dias 21 e 24 de maio de 2007. O esforço efetivo empregado no inventário biológico totalizou cerca de 30h, abrangendo os períodos da manhã (~ 6-10h) e da tarde (~ 15-19h), coincidindo com os horários de maior atividade das aves (SKIRVIN, 1981; SICK, 1997; RODRIGUES-MALLET; NORONHA, 2003). A maior parte do esforço amostral (~ 70% das horas trabalhadas) foi dedicada aos remanescentes de mata nativa, a partir de trilhas preexistentes na área de estudo. Os registros das espécies foram obtidos na localidade de Moitão do Sul (21°00' S e 41°13' W), município de Atílio Vivácqua, entre 500 e 800m de altitude.

**Inventário da avifauna.** Este estudo foi conduzido sob a óptica da avaliação ecológica rápida (SOBREVILA; BATH, 1992), cujo interesse prioriza os “elementos especiais da fauna”, incluindo aves especialistas de *habitat*, endêmicas e ameaçadas de extinção (OREN, 2000). O levantamento da avifauna apoiou-se no método de MacKinnon, adotando-se a lista das 20 espécies como unidade amostral (MACKINNON; PHILLIPS, 1993; RIBON, 2007). A partir dessas listas (N = 15), foi possível estimar a riqueza de espécies na área de estudo, pelo método *Jackknife* de primeira ordem, segundo a equação (KREBS, 1999):

$$S_{\text{jack1}} = S_{\text{obs}} + Q1 (m-1/m),$$

onde:  $S_{\text{jack1}}$ : riqueza estimada de espécies;  $S_{\text{obs}}$ : número observado de espécies em todas as amostragens; Q1: número de espécies registradas em uma única unidade amostral; e m: número de unidades amostrais (= listas numéricas).

As estimativas de riqueza e a curva de acumulação de espécies foram obtidas utilizando-se o programa *EstimateS* 6.01b (COLWELL, 1997). Todos os cálculos foram realizados com base em 50 aleatorizações (*runs*). O intervalo de confiança da riqueza estimada foi determinado pela seguinte equação (ZAR, 1999):

$$IC_{(95\%)} = X \pm t_{(\alpha, gl)} S_x,$$

onde:  $IC_{(95\%)}$ : intervalo de confiança da riqueza estimada pelo método *Jackknife 1*;  $X$ : riqueza estimada pelo método *Jackknife 1*;  $t_{(\alpha, gl)}$ : valor de  $t$  da distribuição de *Student* ( $\alpha = 5\%$  para o teste bicaudal); e  $S_x$ : erro-padrão da riqueza estimada.

O registro das espécies em campo apoiou-se em contatos visuais e auditivos, bem como no uso da técnica de *playback* (JOHNSON *et al.*, 1981; PARKER III, 1991). Embora o método auditivo seja muito eficiente em áreas florestais (SICK, 1997), a combinação dos métodos supracitados é recomendável para maximizar a amostragem de avifaunas regionais, considerando a variação na chance de detecção das espécies por determinado observador (SIMON *et al.*, 2007). As atividades de identificação das espécies foram desenvolvidas com auxílio de binóculos *Olympus 7 x 35mm*, Telescópio *Nikon ED - 60x/ocular 20-45x* e gravador *Sony TCM 5000-EV* acoplado a microfone unidirecional *Sennheiser ME-66*.

Problemas de identificação em campo foram resolvidos com base na bibliografia especializada (*e.g.* RIDGELY; TUDOR, 1989, 1994; SICK, 1997; SIGRIST, 2007) e consultas ao material ornitológico de coleções científicas (Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ, e Museu de Biologia Mello Leitão, Santa Teresa, ES). A seqüência sistemática e a nomenclatura científico-popular seguem a lista primária das aves do Brasil, organizada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2007). O estudo de Parker III *et al.* (1996), combinado com o de Sick (1997), foi utilizado como menção às espécies dependentes do ambiente florestal (inclusas as aves da borda de matas), doravante, denominadas espécies florestais. Os endemismos do bioma Mata Atlântica foram citados segundo Parker III *et al.* (1996). A referência às aves florestais de alta sensibilidade ecológica na região serrana do Espírito Santo segue o estudo de Simon (2006). A repartição das espécies florestais em grupos ecológicos funcionais (guildas tróficas e espaciais combinadas) apoiou-se em Simon

(2006). A menção ao *status* de conservação seguiu a lista das aves ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo (SIMON *et al.*, 2007).

## RESULTADOS

**Composição da avifauna local.** Um total de 120 espécies de aves, distribuídas em 104 gênero e 37 famílias, foi registrado na localidade amostrada na Serra das Torres (Quadro 1). Desse total, 41 (34 %) espécies pertencem ao grupo das aves não passeriformes e as outras 79 (66 %), à ordem passeriformes. Setenta e cinco espécies (63%) são florestais, das quais 35 correspondem aos endemismos da Mata Atlântica, a exemplo de *Thalurania glaucopis* (beija-flor-de-fronte-violeta), *Myrmotherula gularis* (choquinha-de-garganta-pintada), *Conopophaga melanops* (cuspidor-de-máscara-preta) e *Campylorhamphus falcularius* (arapaçu-de-bico-torto). Onze espécies, incluindo, por exemplo, *Strix huhula* (coruja-preta), *Grallaria varia* (tovacuçu) e *Piprites chloris* (papinho-amarelo), são consideradas de alta sensibilidade ecológica na região serrana do Espírito Santo. Ainda se incluem entre os elementos especiais da avifauna local quatro táxons ameaçados de extinção: *Penelope obscura* (jacuaçu, sob o *status* vulnerável); *Strix huhula* (coruja-preta, vulnerável); *Ramphodon naevius* (beija-flor-rajado, em perigo); e *Melanerpes flavifrons* (benedito-de-testa-amarela, vulnerável).

### (LOCAL DO QUADRO 1)

**Análise da riqueza de espécies.** Um total de 110 espécies foi detectado na Serra das Torres pelo método de MacKinnon. A maior parte delas (75%) foi registrada na primeira metade do esforço amostral empregado, porém o número de espécies nas amostragens foi crescente até o encerramento dos trabalhos de campo. Outras dez espécies foram adicionadas à lista da avifauna local em horários diferentes daqueles empregados para o método de MacKinnon, razão pela qual não foram contabilizadas na estimativa de riqueza pelo método *Jackknife*. Estimou-se, pelo método *Jackknife*, uma riqueza de 147 espécies, com intervalo de confiança



(95%) entre 139 e 155 espécies, sem que, entretanto, a curva de acumulação de espécies tenha atingido a sua assíntota (Figura 1).

### **(FIGURA 1)**

**Estrutura da comunidade de aves.** As espécies florestais se enquadraram em 19 diferentes tipos de guildas, refletindo a complexidade da estrutura trófico-espacial da avifauna na área de estudo (Quadro 1). A repartição das espécies, nesses grupos funcionais, mostrou que as aves onívoras do dossel/estrato médio (13 espécies) representam o principal componente da comunidade ali registrada (Figura 2). Outras quatro guildas aparecem em seguida, com a metade em número de espécies (seis a sete): duas delas também do dossel/estrato médio da floresta, abarcando espécies insetívoras e grandes frugívoras; e as duas outras representadas por insetívoras do sub-bosque e nectarívoras. As demais guildas estiveram compostas por uma ou até quatro espécies, demonstrando sua menor participação numérica nas amostragens realizadas (Figura 2).

### **(LOCAL DA FIGURA 2)**

## **DISCUSSÃO**

O conjunto das 120 espécies registradas na Serra das Torres corresponde a 30% da composição da avifauna conhecida para a região de encostas do Espírito Santo (WILLIS; ONIKI, 2002; SIMON, 2006). Contudo, tal riqueza não deve ser assumida como parâmetro real para a área estudada, por três principais razões: primeiramente, em função do curto período das amostragens de campo (avaliação ecológica rápida), que dificulta a detecção de espécies raras (SANTOS, 2003); segundo, porque as amostragens foram realizadas numa única época (maio), desfavorável ao registro auditivo das espécies, considerando que a atividade de vocalização de muitas delas se intensifica na estação reprodutiva, concentrada nos meses mais quentes do ano (SICK, 1997); e, finalmente, em função da extensão territorial

da Serra das Torres (14.300ha), exigindo a inclusão de novos pontos de amostragem para cobrir a complexidade vegetacional da região.

A curva de acumulação de espécies, confeccionada com base nas listas numéricas do método de MacKinnon, indicou que o incremento nas amostragens de campo pode revelar novas ocorrências de aves para a região. Um total de 147 espécies (IC =  $\pm 8$ ) foi estimado para a avifauna local utilizando o estimador não paramétrico *Jackknife* (KREBS, 1999). Contudo, esse valor foi estimado a partir do esforço amostral empregado (ca. 30h), podendo sofrer alterações, caso outras épocas do ano venham a ser contempladas no inventário de campo. De fato, estudos demonstram que, para a caracterização robusta de avifaunas regionais no bioma Mata Atlântica, são necessários levantamentos intensivos, de longa duração e uso de metodologias variadas, especialmente no que diz respeito à detecção de aves raras e de ocorrência sazonal (DEVELEY, 2004; RIBON *et al.*, 2003; SIMON, 2004, 2006, 2007).

Ainda que não forneçam a real composição faunística dos ambientes amostrados, estudos baseados em avaliação ecológica rápida são indicados para avaliar a diversidade biológica de áreas de interesse para a conservação e/ou exploração científica (OREN, 2000). O presente estudo se baseia nessa metodologia, o que limita, até certo ponto, sua comparação com pesquisas mais completas realizadas em outras localidades serranas do Estado do Espírito Santo, igualmente detentoras de remanescentes bem conservados de Mata Atlântica. Para os municípios de Santa Maria de Jetibá e Itarana, por exemplo, Venturini *et al.* (2000) relataram a ocorrência de 242 espécies, em nove excursões à região (esforço de campo em horas não especificado). Já na Estação Biológica de Santa Lúcia (Santa Teresa), para a qual as pesquisas ornitológicas remontam mais de quatro décadas (WILLIS; ONKI, 2002; SIMON, 2006, para uma revisão histórica), são conhecidas pelo menos 330 espécies (SIMON, 2000), constituindo-se na localidade mais bem investigada do Espírito Santo.

Com efeito, fica evidente que, embora a Mata Atlântica do estado encontre-se reduzida a 8% de sua área original (IPEMA, 2005), algumas localidades situadas em sua porção serrana

ainda ostentam diversificada avifauna florestal. Pelos resultados do presente estudo, esse caso parece valer para a Serra das Torres, inserida numa região com proporção acentuada de desmatamento no sul do Espírito Santo (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 1993).

A resposta das guildas de aves ao processo de fragmentação do *habitat* foi analisada em quase todos os trabalhos realizados na região da Mata Atlântica, e aquelas representadas pelas grandes frugívoras de copa, insetívoras do solo e insetívoras do sub-bosque compõem o grupo mais afetado nas paisagens alteradas do referido bioma (GOERCK, 1997; ALEIXO, 2001). Dessa forma, a análise de guildas mostra-se importante para avaliar a integridade de comunidades biológicas, levando-se em conta que a ausência de algumas delas ou de algumas de suas espécies componentes reflete o grau de conservação de determinada área (WILLIS, 1979; RIBON *et al.*, 2003; ANJOS, 2004; DEVELEY, 2004; ANTUNES, 2005; SIMON, 2006).

Em seu estudo, Simon (2006) verificou que a composição da avifauna foi pouco afetada pela fragmentação florestal na região serrana de Santa Teresa, onde 19 categorias de guildas foram reconhecidas para o conjunto das espécies ali registradas. Embora várias de suas espécies componentes não tenham sido assinaladas pelo presente estudo, todas as guildas mencionadas para as reservas florestais de Santa Teresa estão presentes na Serra das Torres. Tal condição, somada às considerações acima (dominância de aves florestais e ocorrência de elementos especiais da fauna), ressalta a sua importância para a conservação de aves no Estado do Espírito Santo.

## **CONCLUSÃO**

Ainda que de curta duração, este estudo acusou a ocorrência de 120 espécies de aves na Serra das Torres, das quais a maior parte está associada ao ambiente florestal, incluindo quatro ameaçadas de extinção, 11 de alta sensibilidade ecológica na região serrana do Espírito Santo e 35 endemismos da Mata Atlântica. Por conseguinte, é bem provável que a Serra das Torres

possa constituir-se em área de distribuição potencial para muitas outras espécies de interesse para a Biologia da Conservação, a exemplo da saíra-apunhalada (*Nemosia rourei*), que é uma das aves mais raras no Corredor Central da Mata Atlântica (BAUER *et al.*, 2000; MENDES *et al.*, 2006). Logo, é recomendável que a Serra das Torres venha a incluir-se em alguma categoria do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), a fim de resguardar um dos últimos remanescentes de floresta ombrófila densa montana do sul do Espírito Santo, potencialmente detentora de elevada diversidade biológica, que ainda está por ser devidamente catalogada.

### **AGRADECIMENTOS**

À Eliete Bortoloni, pelo incentivo para a publicação de nossos dados na Revista Científica FAESA. A Elizete S. Ciqueira, Sergio Lucena Mendes e Deusdet A. Son, pelo convite para participarmos da equipe do projeto “Apoio à Criação de Unidades de Conservação no Estado do Espírito Santo: um Processo Participativo Integrando as Comunidades Locais”, sob a coordenação do Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica – IPEMA. À FAPES/FUNCITEC, que também financia nossas pesquisas ornitológicas no Espírito Santo, por meio do Processo n.º 38882558/2007. Dois revisores anônimos apresentaram sugestões que contribuíram para o aperfeiçoamento do trabalho.

### **REFERÊNCIAS**

- ALEIXO, A. Conservação da avifauna da Floresta Atlântica: efeitos da fragmentação e a importância de florestas secundárias. In: ALBUQUERQUE, J. L. B. et al. (Org.). **Ornitologia e conservação**: da ciência às estratégias. Tubarão: Unisul, 2001. p.199-206.
- ANJOS, L. Species richness and relative abundance of birds in natural and anthropogenic fragments of Brazilian Atlantic forest. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 76, n. 2, p. 429-434, 2004.
- ANTUNES, A. Z. Alterações na composição da comunidade de aves ao longo do tempo em um fragmento florestal no Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 13, n. 1, p. 47-61, 2005.

BAUER, C. **Padrões atuais de distribuição de aves florestais na região sul do Estado do Espírito Santo, Brasil**. 1999. 158 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas/Zoologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

BAUER, C. et al. Rediscovery of the Cherry-throated Tanager *Nemosia rourei* in southern Espírito Santo, Brazil. **Bird Conservation International**, v.10, p. 93-104, 2000.

BENCKE, G. A.; MAURÍCIO, G. N. Áreas importantes para a conservação das aves nos estados do domínio da Mata Atlântica: síntese dos resultados. In: BENCKE, G. A. et al. (Org.). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil**: parte I- Estados do domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil, 2006a. p. 91-99.

BENCKE, G. A.; MAURÍCIO, G. N. Abordagem metodológica. In: GLAYSON, A. et al. (Org.). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil**: Parte I- Estados do domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil, 2006b. p. 63-76.

COLWELL, R. K. **Estimates**: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. 1997. Disponível em: <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>> . Acesso em: 26 ago. 2004.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS, 2007. **Listas das aves do Brasil**. versão 2007. Disponível em: <<http://www.ib.usp.br/cbro>>. Acesso em: 12 ago. 2008.

CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRAZIL; FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS; INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS; SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO; INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - MG. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2000.

DEVELEY, P. F. **Efeitos da fragmentação e o estado de conservação da floresta na diversidade de aves de Mata Atlântica**. 2004. (Doutorado) Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados do domínio da Mata Atlântica no período de 1985 – 1990**. São Paulo, 1993.

GOERCK, J. M. Patterns of rarity in the birds of Atlantic Forest of Brazil. **Conservation Biology**, v.11, n.1, p. 112-118, 1997.

IPEMA. **Conservação da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo**: cobertura florestal e unidades de conservação. Vitória: IPEMA, 2005a.

JENKINS, C. N.; PIMM, S. L. Definindo prioridades de conservação em um *Hotspot* de biodiversidade global. In: ROCHA, C. F. D. et al. (Org.). **Biologia da conservação**: essências. São Carlos: RiMa. 2006. cap. 2, p. 41-52.

JOHNSON, R. R. et al. Playback recordings as a special avian censusing technique. **Studies in Avian Biology**, v. 6, p. 68- 75, 1981.

KREBS, C. J. **Ecological methodology**. California: Addison Wesley Longman, 1999.

MACKINNON, J.; PHILLIPS, K. **A field guide to the birds of Sumatra, Java and Bali**. Oxford: Oxford University Press, 1993.

MALLET-RODRIGUES, F.; NORONHA, M. L. M. Variação na taxa de captura de passeriformes em um trecho de Mata Atlântica de encosta no Sudeste do Brasil. **Rev. Ararajuba**, v. 11, n. 1, p. 111-118, 2003.

MARSDEN, S. J.; WHIFFIN, M.; GALETTI, M. Bird diversity and abundance in forest fragments and *Eucalyptus* plantations around an Atlantic forest reserve, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 10, p. 737-751, 2001.

MITTERMEIER, R. A. et al. **Hotspots**: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Cemex. Agrupacion Sierra Madre. Conservation International, 430 p. 1999.

MITTERMEIER, R. et al. **Hotspots Revisited**: Earth s Biologically Richest and Most Endangered Ecoregions. Mexico City: CEMEX . Agrupacion Sierra Madre, 2004.

MYERS, N. Threatened biotas: hotspots in tropical forests. **The Environmentalist**, v. 8, n. 3, p. 1-20, 1988.

MYERS, N. The biodiversity challenge: expanded hotspots analysis. **The Environmentalist**, v. 10, n. 4, p. 243-256, 1990.

MYERS, N.; et al. J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000.

OREN, D. Avaliação ecológica rápida: um exemplo com as savanas de terra firme do Estado do Amapá, Brasil. In: ALVES, M. A. S. et al. (Org.). **A ornitologia no Brasil**: pesquisa atual e perspectivas. Rio de Janeiro: UERJ, 2000. p. 63-64.

PARKER III, T. A. On the use of tape records in avifaunal surveys. **Auk**, v. 108, p. 443-444, 1991.

PARKER III, T. A.; GOERCK, J. M. The importance of national parks and biological reserves to birds conservation in the Atlantic forest region of Brazil. In: REMSEN, J. V. J. (Org.). **Studies in neotropical ornithology honoring Ted Parker**. Washington: The American Ornithologists' Union, 1997. p. 527-541.

PARKER III, T. A.; STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W. Ecological and distributional databases. In: D. F. STOTZ, et al. (Org.). **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago: The University of Chicago Press, 1996. p. 113-436.

RIBON, R. Estimativa de riqueza de espécies de aves pelo método de listas de Mackinnon. **Livro de Resumos do XV Congresso Brasileiro de Ornitologia**, Porto Alegre, RS, 2007.

RIBON, R.; SIMON, J. E.; MATTOS, G. T. Bird extinctions in Atlantic forest fragments of the Viçosa region, southeastern Brazil. **Conservation Biology**, v. 17, n. 6, p. 827-1839, 2003.

RIDGELY, R. S.; TUDOR, G. **The birds of South America, 1**. Austin: University of Texas Press. 1989. 516 p.

RIDGELY, R. S.; TUDOR, G. **The birds of South America, 2**. Austin: Universidade of Texas Press. 1994. 814 p.

SANTOS, A. J. Estimativa de riqueza em espécies. In: CULLER JÚNIOR L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Org.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora UFPR. 2003. p. 655.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Ed. rev. e ampl. por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SIGRIST, T. Aves do Brasil oriental. São Paulo: **Avis Brasilis**, 2007.

SIMON, J. E. Registro de aves raras com a frutificação de taquaras na região de Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil. **Resumos do XII Congresso Brasileiro de Ornitologia**. Universidade Regional de Blumenau, 2004.

SIMON, J. E. **Efeitos da fragmentação da Mata Atlântica sobre comunidades de aves da região serrana de Santa Teresa, Estado do Espírito Santo, Brasil.** 2006. 142 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológica/Zoologia) - Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

SIMON, J. E. As aves como grupo bioindicador da qualidade de ambientes em restauração. In: SIQUEIRA, L. P.; MESQUITA, C. A. B. (Org.). **Meu pé de Mata Atlântica: experiências de recomposição florestal em propriedades particulares no corredor central.** Rio de Janeiro: Instituto BioAtlântica, 2007. p. 92-123.

SIMON, J. E.; LIMA, S. R.; CARDINALI, T. Comunidades de aves no Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, Espírito Santo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n.1, p. 121-132, 2007a.

SIMON, J. E. et al. As aves ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo. In: MENDES, S.L.; PASSAMANI, M. (Org.). **Livro vermelho das espécies da fauna ameaçada de extinção no Estado do Espírito Santo.** Vitória, ES: Ipema, 2007b. p. 47-64.

SKIRVIN, A. A. Effect of time of day and time of season on the number of observation and density estimates of breeding birds. **Studies in Avian Biology**, Camarillo, v. 6, p. 271-274, 1981.

SOBREVILA, C.; BATH, P. **Evaluacion ecologica rapida:** um manual para usuários de América Latina y el Caribe. Arlington, VA: The Nature, 1992.

STOTZ, D. F. Geographic variation in species composition of mixed species flocks in lowland humid forests in Brazil. **Pap. Av. Zool.**, São Paulo, v. 38, p. 61-75, 1993.

VENTURINI, A.C. et al. **Aves e mamíferos da restinga:** Parque Estadual Paulo César Vinha – Setiba -Guarapari - ES. Vitória: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável – SEDESU, 1996.

VENTURINI, A. C. et al. Contribuição ao conhecimento das aves da região centro-serrana do Espírito Santo: municípios de Santa Maria de Jetibá e Itarana. **Atualidades ornitológicas**, v. 98, p. 11-12; v.99, p.12, 2000.

WEGE, D.; GOERCK, J. M. Áreas importantes para a conservação das aves. In: G. A. BENCKE et al. (Org.). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte I- Estados do Domínio da Mata Atlântica.** São Paulo: SAVE Brasil. 2006. p. 17-24.

WILLIS, E. O. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 33, n.1, p. 1-25. 1979.



WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. Birds of Santa Teresa, ES, Brazil: do humans add or subtract species? **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 42, p. 193-264, 2002.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1999. 663 p.

Prof. Dr. José Eduardo Simon

Laboratório de Zoologia, Rodovia Serafim Derenzi, 3115, São Pedro, Campus II – FAESA - Vitória – ES – CEP: 29032-060

E-mail [simon@ebr.com.br](mailto:simon@ebr.com.br)

Famílias/Espécies	Nome Popular	Métodos de Registro	Guildas	Sensibilidade Ecológica
Não-Passeriformes (41 spp.)				
Tinamidae				
<i>Crypturellus obsoletus</i> F	inhambuguaçu	a	GRSO	
Cracidae				
<i>Penelope obscura</i> F VU	jacuaçu	a	GFCE	
Cathartidae				
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	v		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	v		

Accipitridae				
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	a v		
<i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	v		
Falconidae				
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	a v		
<i>Herpetotheres cachinnans</i> F	acauã	a v	CADI	AS
Rallidae				
<i>Aramides saracura</i> F, En	saracura-do-mato	v	ONSO	
Columbidae				
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	a v		
<i>Claravis pretiosa</i> F	pararu-azul	a	GRSO	
<i>Patagioenas plumbea</i> F	pomba-amargosa	a	GFCE	
<i>Leptotila verreauxi</i> F	juriti-pupu	a v	GRSO	
<i>Leptotila rufaxilla</i> F	juriti-gemeadeira	a v	GRSO	
Psittacidae				
<i>Pyrrhura frontalis</i> F, En	tiriba-de-testa-vermelha	a v	GFCE	
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	a		
<i>Brotogeris tirica</i> F, En	periquito-rico	a v	GFCE	
<i>Pionus maximiliani</i> F	maitaca-verde	a v	GFCE	
Cuculidae				
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	a v		
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	a v		
<i>Guira guira</i>	anu-branco	a v		
<i>Tapera naevia</i>	saci	a		
Strigidae				
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i> F, En	murucututu-de-barriga-amarela	v	CANO	
<i>Strix huhula</i> F, VU	coruja-preta	a	CANO	AS
<i>Glaucidium brasilianum</i> F	caburé	a	CANO	
Caprimulgidae				
<i>Nyctidromus albicollis</i> F	bacurau	a v	INNO	

**Quadro 1-** Composição da avifauna registrada na Serra das Torres, município de Atilio Vivácqua, Estado do Espírito Santo (continua)

Apodidae				
<i>Streptoprocne cf. biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-falha	v		
Trochilidae				
<i>Ramphodon naevius</i> F, En, EP	beija-flor-rajado	a v	NECT	
<i>Glaucis hirsutus</i> F	balança-rabo-de-bico-torto	v	NECT	
<i>Phaethornis squalidus</i> F	rabo-branco-pequeno	a v	NECT	AS
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> En	beija-flor-cinza	v	NECT	
<i>Thalurania glaucopis</i> F, En	beija-flor-de-fronte-violeta	v	NECT	
<i>Amazilia lactea</i> F	beija-flor-de-peito-azul	v	NECT	
Trogonidae				

<i>Trogon surrucura</i> F, En	surucuá-variado	a v	ONCE	
<i>Trogon rufus</i> F	surucuá-de-barriga-amarela	a v	ONSB	
Rampastidae				
<i>Ramphastos vitellinus</i> F	tucano-de-bico-preto	a	GFCE	
<i>Selenidera maculirostris</i> F	araçari-poca	a	GFCE	
Picidae				
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	a v		
<i>Melanerpes flavifrons</i> F, En, VU	benedito-de-testa-amarela	a v	INET	
<i>Piculus flavigula</i> F	pica-pau-bufador	v	INET	AS
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	a v		
Passeriformes (79 spp.)				
Thamnophilidae				
<i>Batara cinerea</i> F	matracão	a v	INTA	AS
<i>Mackenziaena severa</i> F, En	borralhara	a v	INTA	
<i>Thamnophilus palliatus</i>	choca-listrada	a v		
<i>Thamnophilus caerulescens</i> F	choca-da-mata	a	INSB	
<i>Dysithamnus stictothorax</i> F, En	choquinha-de-peito-pintado	a	INCE	
<i>Myrmotherula gularis</i> F, En	choquinha-de-garganta-pintada	a v	INFS	AS
<i>Drymophila ferruginea</i> F, En	trovoada	a	INTA	
<i>Pyriglena leucoptera</i> F, En	papa-taoca-do-sul	a v	INSB	
<i>Myrmeciza loricata</i> F, En	formigueiro-assobiador	a v	INSO	
Conopophagidae				
<i>Conopophaga lineata</i> F, En	chupa-dente	a	INSB	
<i>Conopophaga melanops</i> F, En	cuspidor-de-máscara-preta	a	INSB	
Grallariidae				
<i>Grallaria varia</i> F	tovacuçu	a	INSO	AS
Formicariidae				
<i>Chamaeza meruloides</i> F, En	tovaca-cantadora	a	INSO	AS
Dendrocolaptidae				
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> F	arapaçu-de-garganta-branca	a	INET	
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> F, En	arapaçu-rajado	a v	INET	
<i>Campylorhamphus falcularius</i> F, En	arapaçu-de-bico-torto	a	INET	
<b>Quadro 1- Composição da avifauna registrada na Serra das Torres, município de Atílio Vivácqua, Estado do Espírito Santo (continuação)</b>				
Furnariidae				
<i>Synallaxis ruficapilla</i> F, En	pichororé	a	INSB	
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	a		
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau	a v		
<i>Anabazenops fuscus</i> F, En	trepador-coleira	a	INTA	
<i>Lochmias nematura</i> F	joão-porca	a	INMC	AS
<i>Xenops rutilans</i> F	bico-virado-carijó	v	INET	
Tyrannidae				
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> F	cabeçudo	a	ONCE	
<i>Todirostrum poliocephalum</i> En	teque-teque	a		
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	a		

<i>Phyllomyias fasciatus</i> F	piolhinho	a	INCE	
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	a		
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	a		
<i>Tolmomyias sulphureus</i> F	bico-chato-de-orelha-preta	a	INCE	
<i>Platyrinchus mystaceus</i> F	patinho	a	INSB	
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	a		
<i>Lathrotriccus eulerei</i> F	enferrujado	a	INSB	
<i>Knipolegus nigerrimus</i> En	maria-preta-de-garganta-vermelha	v		
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	v		
<i>Colonia colonus</i> F	viuvinha	a v	INCE	
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	a v		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	a v		
<i>Megarynchus pitangua</i> F	neinei	a v	INCE	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	a v		
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	a		
<i>Attila rufus</i> F, En	capitão-de-saíra	a v	ONCE	
Pipridae				
<i>Piprites chloris</i> F	papinho-amarelo	a	PFCE	AS
<i>Ilicura militaris</i> F, En	tangarazinho	a	PFSB	
<i>Chiroxiphia caudata</i> F, En	tangará	a	PFSB	
Tityridae				
<i>Schiffornis virescens</i> F, En	flautim	a	PFSB	
<i>Pachyrhamphus castaneus</i> F	caneleiro	a v	INCE	
Vireonidae				
<i>Cyclarhis gujanensis</i> F	pitiguari	a v	ONCE	
<i>Hylophilus thoracicus</i> F	vite-vite	a v	ONCE	
Hirundinidae				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	v		
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	a v		
Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	a v		
Turdidae				

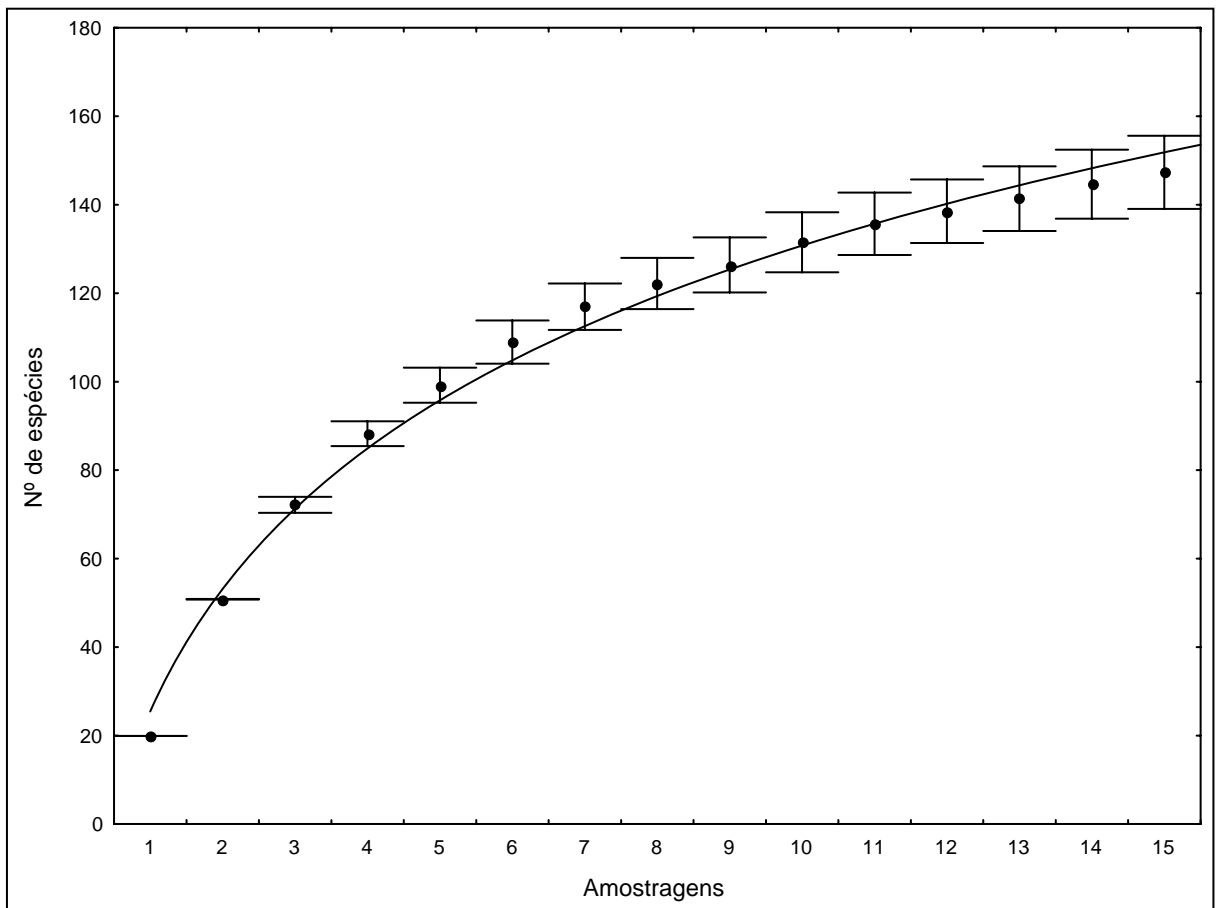
**Quadro 1-** Composição da avifauna registrada na Serra das Torres, município de Atilio Vivácqua, Estado do Espírito Santo (continuação)

<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	a v		
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	a v		
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	a		
<i>Turdus albicollis</i> F	sabiá-coleira	a v	ONSB	
Mimidae				
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	a v		
Coerebidae				
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	a v		
Thraupidae				
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo	v		

<i>Trichothraupis melanops</i> F	tiê-de-topete	a v	ONSB	
<i>Tachyphonus coronatus</i> F, En	tiê-preto	a v	ONCE	
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	a v		
<i>Thraupis ornata</i> F, En	sanhaçu-de-encontro-amarelo	v	ONCE	
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	v		
<i>Tangara seledon</i> F	saíra-sete-cores	v	PFCE	
<i>Tangara cyanoventris</i> F, En	saíra-douradinha	a v	PFCE	
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	a v		
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	a v		
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> F, En	saíra-ferrugem	a	ONCE	
Emberizidae				
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	a v		
<i>Haplospiza unicolor</i> F, En	cigarra-bambu	v	GRTA	
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	a v		
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	a v		
Cardinalidae				
<i>Saltator fuliginosus</i> F, En	pimentão	a	ONCE	AS
<i>Saltator maximus</i> F	tempera-viola	a v	ONCE	
<i>Saltator similis</i> F	trinca-ferro-verdadeiro	a v	ONCE	
Parulidae				
<i>Basileuterus culicivorus</i> F	pula-pula	a v	INCE	
Icteridae				
<i>Cacicus haemorrhous</i> F	guaxe	a v	ONCE	
Fringillidae				
<i>Euphonia violacea</i> F	gaturamo-verdadeiro	a v	ONCE	
<i>Euphonia pectoralis</i> F, En	ferro-velho	a v	ONSB	

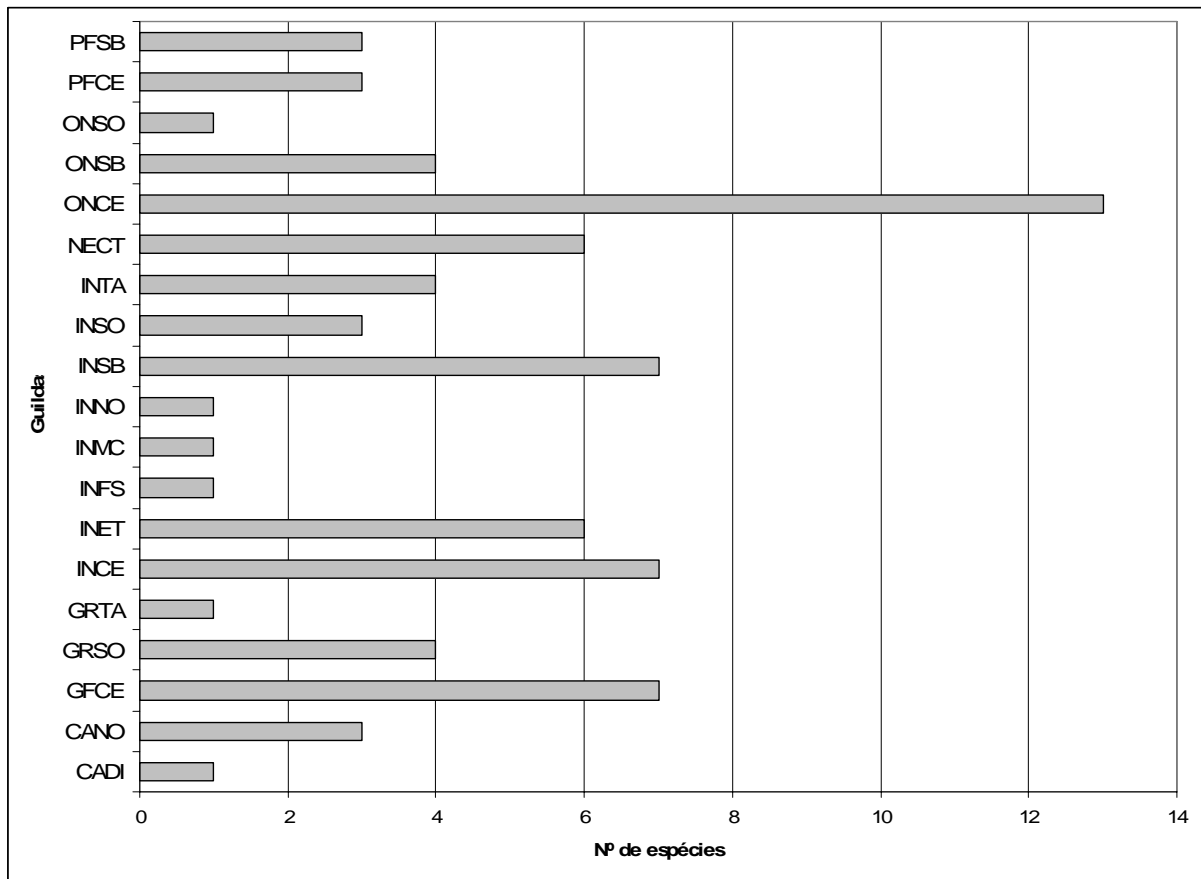
**Quadro 1-** Composição da avifauna registrada na Serra das Torres, município de Atilio Vivácqua, Estado do Espírito Santo (conclusão)

A sequência sistemática e a nomenclatura científico-popular seguem a Lista Primária das Aves do Brasil (CBRO, 2007). Nomes científicos seguidos de “F” e “En” correspondem, respectivamente, a espécies dependentes do ambiente florestal (PARKER III *et al.*, 1996 combinado com SICK, 1997) e a endemismos do bioma Mata Atlântica (PARKER III *et al.*, 1996). O *status* de conservação das espécies ameaçadas, citado também após os nomes científicos, seguiu a Lista das Aves Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo (SIMON *et al.*, 2007b): EP- em perigo; VU- vulnerável. **Métodos de registro:** a- auditivo; v-visual. **Guildas:** CADI- carnívoras diurnas; CANO- carnívoras noturnas; GFCE- grandes frugívoras de copa/estrato médio; GRSO- granívoras do solo; GRTA- granívoras de taquaral; INCE- insetívoras de copa/estrato médio; INSB- insetívoras do subbosque; INSO- insetívoras do solo; INMC- insetívoras de margem de córrego; INTA- insetívoras de taquaral; INFS- insetívoras do folhíço suspenso; INET- insetívoras escaladoras de tronco/galho; INNO- insetívoras noturnas; NECT- nectarívoras; ONCE- onívoras de copa/estrato médio; ONSB- onívoras do sub-bosque; ONSO- onívoras do solo; PFCE- pequenas frugívoras de copa/estrato médio; e PFSB- pequenas frugívoras do sub-bosque (categorização baseada em SIMON, 2006). **Sensibilidade Ecológica:** AS- espécies de alta sensibilidade ecológica ao processo de fragmentação florestal na região serrana do Espírito Santo, conforme SIMON (2006).



**Figura 1.** Curva de acumulação da riqueza de espécies de aves para a Serra das Torres, sul do Estado do Espírito Santo

Linhas verticais representam o intervalo de confiança (95%) em torno da média estimada, representada pelo ponto central (método não paramétrico *Jackknife 1*).



**Figura 2.** Participação numérica de dezenove guildas na estrutura da comunidade da avifauna florestal registrada na Serra das Torres, sul do Estado do Espírito Santo

Guildas: CADI- carnívoras diurnas; CANO- carnívoras noturnas; GFCE- grandes frugívoras de copa/estrato médio; GRSO- granívoras do solo; GRTA- granívoras de taquaral; INCE- insetívoras de copa/estrato médio; INSB- insetívoras do sub-bosque; INSO- insetívoras do solo; INMC- insetívoras de margem de córrego; INTA- insetívoras de taquaral; INFS- insetívoras do folhíço suspenso; INET- insetívoras escaladoras de tronco/galho; INNO- insetívoras noturnas; NECT- nectarívoras; ONCE- onívoras de copa/estrato médio; ONSB- onívoras do sub-bosque; ONSO- onívoras do solo; PFCE- pequenas frugívoras de copa/estrato médio; e PFSB- pequenas frugívoras do sub-bosque (categorização baseada em SIMON, 2006).