



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

## Relatório Final

### Detectabilidade de aves em Floresta

### Estacional Semidecidual

**Nome:** Gabriela Menezes Bochio.

**Orientador:** Prof<sup>o</sup> Dr. Luiz dos Anjos.

Londrina 2011.

## **Introdução**

Quando amostramos uma determinada área com a finalidade de verificar se determinadas espécies estão presentes localmente ou não, duas perguntas podem ser feitas se a espécie de interesse não for registrada durante o período de amostragem. A espécie estava presente e não foi detectada? Ou a espécie realmente não estava presente no local? (MACKENZIE, 2005). Diferentes espécies de aves variam na sua suscetibilidade de serem amostradas em função de seus diferentes hábitos (BIBBY et al 1992). Há espécies de aves que cantam apenas no amanhecer e no crepúsculo ou que são muito silenciosas e cantam muito pouco (SICK, 1997). Algumas espécies podem fazer partes de grandes bandos mistos e serem identificáveis quando esses bandos passam pela mata.

Alguns estudos já foram realizados na região temperada verificando quais são alguns dos fatores que afetam a probabilidade de detecção no grupo aves como, por exemplo: o período do ano (BEST, 1981), o período do dia (ROBBINS,1981), a densidade das espécies (MCSHEA & RAPPOLE, 1997), o tipo de habitat (PACIFIC et al, 2008), o nível de habilidade dos observadores (KEPLER & SCOTT, 1981; EMLLEN & DEJONG, 1981), a taxa de canto (BEST,1981) e barulhos no fundo (SIMONS et al, 2007). Só recentemente avaliações da detectabilidade estão recebendo alguma atenção na literatura ornitológica para as espécies de aves da região neotropical (BLAKE, 1992; LYNCH, 1995; WOLTMAN, 2005; ANTUNES, 2008).

Para evitar que espécies sejam erroneamente declaradas ausentes de uma determinada área de estudo por não serem detectadas, investigações a respeito de sua detectabilidade são muito importantes, principalmente quando as espécies de interesse são utilizadas como indicadores ambientais. Devido a isso, o objetivo principal no

presente estudo foi analisar a detectabilidade das espécies de aves em uma unidade de conservação no norte do estado do Paraná composta pela floresta estacional semidecidual utilizando um método de amostragem baseado em dados de presença/ausência.

Supõe-se que alguns atributos das aves estejam relacionados às diferenças de detecção. Como por exemplo, o comportamento social: será que as espécies de aves que fazem parte de bandos são mais frequentemente detectadas do que as que vivem em casais? Ou quanto ao tipo de estratificação: será que as espécies de aves mais facilmente detectadas por um observador são aquelas que habitam nos estratos da floresta mais próximos do alcance deste?

## **Metodologia**

### **1. Área de estudo**

O presente estudo foi realizado no Parque Estadual Mata dos Godoy (23° 26' 46" S 51° 14' 46" O), localizado a 15 km ao sul da cidade de Londrina, com 656 ha. É uma importante unidade de conservação do norte paranaense, constituindo uma área significativa de Floresta Estacional Semidecidual em excelente estado de conservação (ANJOS, 2007). O PEMG possui duas regiões bem distintas diferenciando-se pela fitofisionomia e composição florística: a porção norte, que se constitui de um platô que está a aproximadamente 600 m de altitude, e a porção sul, constituída por uma área de terreno inclinado (600-470 m) que termina nas margens do ribeirão dos Apertados, divisa sul do parque (ANJOS, 2007). Este estudo foi realizado na porção norte do parque. A floresta nesta porção apresenta um denso dossel, onde as espécies de árvores mais abundantes são *Cabraela canjerana* (Meliaceae), *Euterpes edulis* (Arecaceae), *Ocotea indecora* (Lauraceae) e *Nectandra megapotamica* (Lauraceae) (ANJOS, 2007).

## **2. Metodologia de campo**

A coleta de dados foi realizada mensalmente entre os meses de setembro de 2009 a abril de 2010. O observador percorreu uma transecção de aproximadamente 3 km. As amostragens foram realizadas em duas campanhas de quatro dias por mês, totalizando oito dias de amostragem por mês e 64 dias de amostragem no total. As atividades de observação foram iniciadas no começo da manhã logo ao nascer do sol e terminadas até se percorrer todo o trajeto. Foram registradas todas as espécies de aves observadas tanto por contato auditivo como por contato visual. Durante o percurso, o observador caminhava lentamente fazendo paradas freqüentes para observar e escutar. As aves que passavam sobrevoando a trilha também foram contabilizadas. A identificação das espécies de aves foi feita com o auxílio de um binóculo e guia de identificação de campo. Cada espécie foi registrada somente uma vez, anotando-se a maneira como ela foi detectada (apenas visual, apenas auditivo, ou ambos) em um mesmo dia de amostragem.

## **3. Análises dos dados**

A partir da presença e ausência das espécies de aves em uma série de quatro dias consecutivos de amostragens, as espécies de aves foram classificadas em diferentes categorias de detectabilidade Alta, Média e Baixa e, dentro da categoria de Alta detectabilidade, nas subcategorias A, B e C. Dentre os atributos avaliaram-se características associadas ao comportamento social, ao nível de estratificação, à dieta, ao grupo taxonômico, ao tamanho do corpo e à frequência acústica do canto. As informações sobre os atributos testados para cada espécie, exceto, a frequência acústica do canto, foram retiradas da literatura ornitológica. Tabelas de Contingência e o teste Qui-Quadrado foram utilizadas para avaliar a significância ( $\alpha=0,05$ ) entre o número de

espécies de aves entre as categorias de detecção determinadas no presente estudo e os diferentes atributos. Para verificar uma possível associação entre o número total de dias e a frequência acústica do canto, foi calculado o coeficiente de correlação por postos de Spearman ( $r_s$ ). As variáveis utilizadas foram: o número total de dias em que as espécies de aves foram detectadas e os valores obtidos das frequências do canto a partir do software Raven lite 1.0.

## **Resultados**

Foram identificadas 116 espécies de aves no presente estudo. As detecções foram predominantemente auditivas (89%), seguidas por auditivas e visuais (10%), sendo que apenas 1% das detecções foram visuais. Os atributos que mais estiveram associados à detecção foram a frequência acústica do canto e o grupo taxonômico, no caso, a Ordem Passeriformes. Um maior número de espécies classificadas na categoria de Alta detectabilidade (e subcategoria A) foi de espécies que possuem baixa frequência acústica de canto. A correlação entre o número total de dias que as espécies foram detectadas e a frequência acústica do canto foi particularmente alta e significativa no caso dos Tyrannidae ( $r_s = -0,79$ ;  $n = 12$ ;  $p < 0,05$ ) mostrando uma tendência de que espécies de aves com frequências mais baixas (graves) foram mais detectadas. Para algumas espécies de aves foi possível detectar certa tendência de registros concentrados em um determinado período do ano, esboçando assim uma variação sazonal. O presente estudo proporcionou informações quantitativas a respeito do potencial de detectabilidade de aves. O uso destas informações se mostra importante principalmente em programas de conservação onde sejam utilizadas espécies indicadoras.

## **Agradecimentos**

À Fundação Araucária pela concessão de Bolsa de estudo para G. M. Bochio. Despesas de campo receberam auxílio da CAPES e CNPq através do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina. Ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP) pela autorização da realização desta pesquisa na Unidade de Conservação Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG).

### **Referências Bibliográficas**

- Anjos, L. (2007) A eficiência do método de amostragem por pontos de escuta na avaliação da riqueza de aves. *Revista Brasileira de Ornitologia* 15(2): 239-243.
- Antunes, A. Z. ( 2008). Diurnal and seasonal variability in bird counts in a forest fragment in southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 25: 228–237.
- Best, L.B. (1981). Seasonal changes in detection of individual bird species. *Studies in Avian Biology* 6:252-261.
- Bibby, C. J.; Burgues, N. D.; Hill, D. A. (1992) *Bird Census Techniques*. San Diego: Academic Press.
- Blake, J. G. (1992). Temporal variation in point counts of birds in a lowland wet forest in Costa Rica. *Condor* 94: 265-275.
- Emlen, J.D. e Dejong, M.J. (1981) The application of song detection threshold distance to census operations. *Studies in Avian Biology* 6:346-352.
- Lynch, J. F. 1995. Effects of point count duration, time-of-day and aural stimuli on detectability of migratory and resident bird species in Quintana Roo, Mexico. In: Ralph,

C. J.; Sauer, J. R. ; Droege, S. (Eds) Monitoring bird population by point counts. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149, p. 1-6.

Mackenzie, D.I. (2005) Was it there? Dealing with imperfect detection for species presence/absence data. *Aust. N. Z. J. Stat.* 47(1): 65–74.

Mcshea, W.J e Rappole, J.H. (1997) Variable song rates in three species and implications for bird populations of passerines. *Journal of Field ornithology* 68: 367-375.

Pacifici, K.; Simons, R.T. e Pollock, K.H. (2008) Effects of Vegetation and Background Noise on the Detection Process in Auditory Avian Point-count Surveys. *The Auk* 125(3):600–607.

Robbins, C. S. (1981) Effect of time of the day on bird activity. *Studies in Avian Biology.* 6: 275-286.

Sick, H. (1997) *Ornitologia brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro.

Simons, R.T; Alldredge, M.W.; Pollock, K.H. e Wettroth, J.M. (2007) Experimental analysis of the auditory detection process on avian point count. *The Auk* 124(3): 986-9.

Woltmann , S. (2005). Patters of daily temporal variation in detectability of forest birds in Bolivia. *Ornitologia Neotropical* 16: 337-346.

