



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## **RELAÇÃO ENTRE A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E A SENSIBILIDADE À FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL DAS AVES PASSERIFORMES OSCINES FLORESTAIS EM UMA REGIÃO DE TRANSIÇÃO ENTRE MATA ATLÂNTICA E CERRADO.**

**Patrícia Vitória Pineda<sup>1</sup>; Márcio Rodrigo Gimenes<sup>2</sup>**

UEMS - UNIDADE DE IVINHEMA - Av. Brasil, 771, Centro, 79.740-000 - Ivinhema – MS, E-mail:  
patricia.vitoria.iv@hotmail.com

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC - UEMS; <sup>2</sup>Professor Orientador

### **RESUMO**

O presente trabalho objetivou analisar se as espécies de aves Passeriformes Oscine florestais com distribuição espacial mais restrita dentro dos fragmentos florestais são mais sensíveis ao processo de fragmentação. O estudo da avifauna foi conduzido em três fragmentos florestais: Someco (187 ha), Capuci (50 ha) e Nathan (5 ha), que foram amostrados mensalmente entre setembro de 2013 e fevereiro de 2014. A distribuição espacial das espécies foi analisada percorrendo-se transecções, por meio das quais as espécies foram classificadas como tendo “distribuição espacial restrita” ou “distribuição espacial ampla. A sensibilidade à fragmentação de cada espécie foi avaliada realizando-se levantamentos quantitativos da avifauna com o método de pontos de escuta, por meio do qual cada espécie foi classificada como “sensível”, “moderadamente sensível” ou “não sensível”. Foram registradas 14 espécies de aves Oscine florestais (9 no fragmento Nathan, 9 no Someco e 6 no Capuci). Houve maior ocorrência de espécies com distribuição espacial ampla. Apenas duas espécies foram consideradas “sensíveis” à fragmentação. Somente no caso das espécies “não sensíveis” houve diferença significativa no número de espécies com distribuição ampla e restrita, havendo maior ocorrência de espécies não sensíveis à fragmentação com distribuição espacial ampla. Concluiu-se que as aves Passeriformes Oscine com distribuição espacial ampla nos fragmentos florestais estudados parecem ser menos sensíveis ao processo de fragmentação florestal. Os resultados também indicaram que estes fragmentos não



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

comportam uma avifauna exigente em termos das características originais da floresta. As aves que ali ocorrem precisam utilizá-los de forma mais abrangente para obter os recursos necessários.

**Palavras-Chave:** distribuição espacial; fragmentos florestais; Ivinhema;

## INTRODUÇÃO

A fragmentação de florestas é um processo amplamente distribuído e quase invariavelmente associado à expansão de fronteiras de desenvolvimento humano, tanto em regiões temperadas como tropicais, estando diretamente ligado ao uso da terra em áreas rurais e urbanas, o que é determinado por fatores econômicos, sociais, culturais, institucionais e tecnológicos (VIANA et al., 1997). Clareiras da vegetação natural para agricultura, desenvolvimento urbano e outros propósitos criam paisagens fragmentadas contendo remanescentes da vegetação natural circundados por habitats matriz de vegetação alterada ou urbanizados. A capacidade desses fragmentos isolados em manter a biota regional é de grande interesse na biologia conservacionista (WARBURTON, 1997).

Os diversos estudos conduzidos nas últimas três décadas abordando os efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves têm obtido resultados um tanto variados. Segundo RESTREPO et al. (1997), isso provavelmente reflete a complexa relação entre a modificação do habitat e a perda da biodiversidade, a inerente diferença entre os locais estudados, uma possível descombinação entre a escala dos problemas sendo avaliados e os métodos usados e especialmente diferenças consideráveis entre as espécies quanto à vulnerabilidade à fragmentação. Em geral, espécies com distribuição espacial mais ampla, mesmo dentro de um único ecossistema aparentemente homogêneo, como uma floresta, tendem a ser menos susceptíveis (GIMENES e ANJOS, 2000, 2003, 2004a, b; ANJOS 2001a, 2001b, 2004, 2006; ANJOS et al., 2004; STOUFFER et al., 2006; SEKERCIOGLU e SODHI, 2007; LAURENCE, 2008; LEES e PERES, 2008; PARDINI et al., 2009).



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

Diferente das aves Passeriformes Suboscine (exceto Furnariidae e Tyrannidae) que são um tanto restritos quanto ao uso dos habitats, os Oscine ocupam grande variedade de habitats, desde áreas abertas terrestres ou lacustres até florestas densas (RIDGELY e TUDOR, 2001; SIGRIST, 2006; GIMENES et al., 2007). Mesmo se forem consideradas apenas as espécies de Oscine que têm as florestas como seu principal ou único habitat, existe ampla diversificação entre elas quanto à extensão de sua distribuição espacial dentro da floresta. Assim, muitas espécies conseguem utilizar vários microhabitats na floresta, enquanto outras são adaptadas a microhabitats florestais específicos (RIDGELY e TUDOR, 2001; ANJOS et al., 2004; SIGRIST, 2006). Dessa forma, talvez possa haver considerável variação dentro dos Oscine florestais quanto à sensibilidade à fragmentação.

Desde a década de 1970, a vegetação original de Mato Grosso do Sul têm sofrido intensa degradação, principalmente devido à expansão da pecuária e da agricultura. Na região do município de Ivinhema, as florestas originais foram substituídas inicialmente por culturas de subsistência e outra parcela por grandes fazendas. Na atualidade, a região foi tomada por pastagens e mais recentemente vem ocorrendo expansão de plantações de cana-de-açúcar, com a economia essencialmente voltada para o agronegócio. Restam poucos fragmentos florestais preservados, restritos geralmente às proximidades dos leitos de rios de maior porte (como o Ivinhema) e vários riachos menores (MATO GROSSO DO SUL, 2006).

Assim, esta paisagem altamente fragmentada na região de Ivinhema constitui um cenário adequado para se avaliar as consequências do processo de fragmentação florestal sobre as aves e mais especificamente a variação entre as espécies quanto à sensibilidade a este processo. As aves Passeriformes Oscine, por sua vez, em função da já mencionada ampla variedade entre as espécies quanto à extensão de sua distribuição espacial, configura-se em um grupo adequado para se analisar se existe de fato uma relação direta entre uma restrita distribuição espacial dentro das florestas e uma alta sensibilidade ao processo de fragmentação.



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

Este estudo teve como objetivo analisar se as espécies de aves Passeriformes Oscines florestais com distribuição espacial mais restrita dentro dos fragmentos florestais são mais sensíveis ao processo de fragmentação.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de Estudo

O município de Ivinhema abrange uma área de 2.009,887 km<sup>2</sup>, localizando-se na mesorregião do Sudoeste de Mato Grosso do Sul e microrregião do Iguatemi (22°18'17" S e 53°48'55" W) (Fig. 1). Situa-se a uma altitude de 362 metros, sendo o clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, considerado como Aw (tropical úmido com inverno seco e verão chuvoso e temperatura média do mês mais frio superior a 18°C). A temperatura média anual varia de 20 a 22°C, apresentando médias mais altas de janeiro a março e mais baixas de maio a agosto e a precipitação média anual varia de 1.400 a 1.700 mm, sendo os meses mais quentes os mais chuvosos e os mais frios os mais secos. O tipo de solo predominante na região é o latossolo, especialmente o roxo e o vermelho-escuro (MATO GROSSO DO SUL, 2006).



Figura 1. Localização do município de Ivinhema (MS).

A vegetação original na região é classificada como Floresta Estacional Semidecidual, correspondendo a uma zona de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, mas as práticas pecuárias e agrícolas acabaram com grande parte da



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

vegetação original. A região situa-se ainda numa zona de transição entre as zonas zoogeográficas da Floresta Atlântica e Centro Sul Americana (STOTZ et al., 1996). A paisagem predominante atual é de amplas áreas de pastagem ou agrícolas com manchas isoladas de fragmentos florestais, em geral de pequeno porte (CAMPOS e SOUZA, 1997).

O estudo da avifauna foi conduzido em três fragmentos florestais: o fragmento conhecido localmente como “fragmento da Someco”, com área de 187 ha, distante cerca de 9 km do fragmento chamado de “fragmento do Capuci”, que tem 50 ha e está a 4,5 km do fragmento conhecido localmente por “fragmento do Nathan”, com 5 ha (Fig. 2). Por meio da aplicação do método do diagrama de perfil (DAVIS e RICHARDS, 1993), que se baseia na visualização da estrutura fisionômica da vegetação para classificar os fragmentos quanto ao seu estado de conservação, o fragmento da Someco foi classificado como “Floresta intermediária (passível de restauração)”, o fragmento do Capuci como “Floresta conservada (sem ações de restauração)” e o fragmento do Nathan como “Floresta não conservada (com necessidade de restauração)”, conforme as categorias propostas pela IMAFLORA (2011).

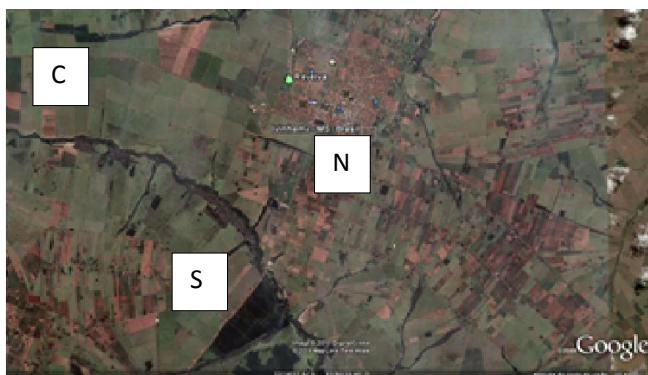


Figura 2. Localização dos fragmentos florestais estudados (S: Someco; C: Capuci; N: Nathan) no município de Ivinhema.

## Amostragem das Aves e Análises



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

Neste estudo foram consideradas todas as espécies de aves Passeriformes Oscines que tenham como principal hábitat as bordas ou interior das florestas (conforme RIDGELY e TUDOR, 2001; SIGRIST, 2006). A classificação taxonômica das aves seguiu o COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS - CBRO (2014).

A distribuição espacial das espécies foi analisada por meio de levantamentos qualitativos, onde foram percorridas transecções passando pelo interior e bordas dos fragmentos florestais. As amostragens tiveram início uma hora após o amanhecer e todas as espécies de aves Oscines florestais visualizadas e/ou ouvidas foram consideradas, indicando sua localização horizontal (borda ou interior) e vertical (estrato inferior, médio ou superior), resultando em seis hábitats (borda/estrato inferior, borda/estrato médio, borda/estrato superior, interior/estrato inferior, interior/estrato médio e interior/estrato superior). Cada espécie foi registrada somente uma vez em cada hábitat em um mesmo dia de amostragem. Foi calculado o grau de relação de cada espécie aos hábitats (número de vezes em que a espécie foi registrada em determinado hábitat, dividido pelo número total de vezes em que ela foi registrada nos fragmentos, multiplicado por 100). As espécies registradas em no máximo duas categorias de hábitats ou aquelas registradas em mais de duas categorias, mas que apresentem grau de relação superior a 70% a um deles foram classificadas como tendo “distribuição espacial restrita”. As demais foram classificadas como tendo “distribuição espacial ampla”.

Para analisar a sensibilidade à fragmentação de cada espécie foi conduzidos levantamentos quantitativos da avifauna por meio do método de pontos de escuta desenvolvido por BLONDEL et al. (1970). Em cada fragmento foi estabelecido um número fixo de pontos ao longo de uma trilha, a uma distância também fixa um do outro. O tempo de permanência em cada ponto foi de 15 minutos. As amostragens tiveram início ao alvorecer, com o início das atividades das aves diurnas. Foram considerados registros visuais e/ou auditivos de aves que estiveram pousadas dentro de



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

um raio estimado de 100 m do observador, sendo que cada indivíduo foi considerado um contato. A abundância relativa de cada espécie em cada fragmento foi expressa pelo Índice Pontual de Abundância (IPA), obtido dividindo-se o número de contatos de cada espécie pelo total de pontos amostrados no fragmento. Tal procedimento facilita comparações entre estudos com diferente esforço amostral (ANJOS et al., 2008). Foi usada a análise de variância não paramétrica (Kruskal-Wallis) para avaliar se houve diferença significativa entre a abundância de cada espécie nos três fragmentos. Sempre que houver diferença significativa, o teste de comparações múltiplas para dados não paramétricos - teste de Dunn foi usado para identificar quais fragmentos diferiram.

Cada espécie registrada foi classificada como “sensível”, “moderadamente sensível” ou “não sensível”, com base na sua ocorrência e abundância nos fragmentos. Foram consideradas “sensíveis” as espécies que ocorreram apenas no maior fragmento (fragmento da Someco) ou que tiveram abundância significativamente maior ali do que nos outros fragmentos. As espécies que ocorreram no menor fragmento (fragmento do Nathan) com abundância estatisticamente maior ou semelhante do que no maior fragmento (ou neste não ocorreram) foram consideradas “não sensíveis”. Nas demais situações, as espécies foram consideradas “moderadamente sensíveis”.

Os levantamentos qualitativos e quantitativos foram conduzidos mensalmente em cada fragmento florestal entre setembro de 2013 e fevereiro de 2014, a fase do ano que abrange o período reprodutivo da maioria das espécies (fator que torna as aves mais facilmente detectáveis).

Por fim, visando identificar se as espécies com distribuição espacial restrita foram de fato mais sensíveis à fragmentação foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis para saber se houve diferença significativa entre o número de espécies classificadas como “sensíveis/distribuição espacial restrita” e aquelas classificadas como “sensíveis/distribuição espacial ampla”. O mesmo procedimento foi aplicado com as espécies “moderadamente sensíveis” e as “não sensíveis”. Em todas as análises foi adotado o nível de significância de  $\alpha=0,05$ .



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8º ENEPE UFGD • 5º EPEX UEMS

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Distribuição Espacial

Houve maior ocorrência de espécies com distribuição espacial ampla, sendo que dentre aquelas com distribuição espacial restrita a maioria ocorreu nos habitats borda/média, borda/superior e interior/superior. O fato era esperado, já que é conhecido que muitas espécies de Passeriformes Oscine conseguem utilizar vários microhabitats na floresta (RIDGELY e TUDOR, 2001; ANJOS et al., 2004; SIGRIST, 2006).

Tabela 1. Grau de relação das espécies de aves aos diferentes habitats nos fragmentos florestais estudados e sua classificação quanto à distribuição espacial.

Família/ Espécie	Borda Inferior	Borda Médio	Borda Superior	Interior Inferior	Interior Médio	Interior Superior	Distribuição Espacial
VIREONIDAE							
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	-	42,8	-	14,2	42,8	-	ampla
CORVIDAE							
<i>Cyanocorax chrysops</i>	-	-	20	-	-	80	restrita
TURDIDAE							
<i>Turdus leucomelas</i>	-	18,1	31,8	13,6	27,2	9,1	ampla
THRAUPIDAE							
<i>Ramphocelus carbo</i>	-	100	-	-	-	-	restrita
<i>Nemosia pileata</i>	-	-	9,1	-	27,2	63,6	ampla
<i>Lanio cucullatus</i>	77,7	22,2	-	-	-	-	restrita
<i>Tangara sayaca</i>	-	10	40	-	20	30	ampla
<i>Tersina viridis</i>	-	18,1	9,1	9,1	27,2	36,3	ampla
EMBERIZIDAE							
<i>Arremon taciturnus</i>	-	-	-	50	50	-	restrita
PARULIDAE							
<i>Basileuterus flaveolus</i>	11,7	17,6	-	41,1	29,4	-	Ampla
ICTERIDAE							
<i>Cacicus haemorrhous</i>	-	27,2	27,2	-	9,1	36,3	ampla
<i>Icterus cayanensis</i>	-	-	45,4	-	-	54,5	ampla
<i>Molothrus bonariensis</i>	-	-	75	-	-	25	restrita
FRINGILLIDAE							
<i>Euphonia chlorotica</i>	-	-	37,5	-	12,5	50	Ampla





# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## Abundância Relativa e Sensibilidade à Fragmentação

A maioria das espécies registradas foi classificada como “não sensível à fragmentação”. Apenas duas espécies foram consideradas “sensíveis”.

Tabela 2. Abundância relativa das espécies de aves e sua classificação quanto à sensibilidade à fragmentação nos fragmentos florestais estudados (ns: não sensível; se: sensível; ms: moderadamente sensível).

Família/Espécie	Nathan	Someco	Capuci	H	P	SF
VIREONIDAE						
<i>Cyclarhisgujanensis</i>	0,33	0,29	0,70	0,94	0,62	ns
CORVIDAE						
<i>Cyanocorax chrysops</i>	0,12	0,20	-	0,23	0,62	ns
TURDIDAE						
<i>Turdus leucomelas</i>	0,75	1,20	1,25	1,04	0,59	ns
THRAUPIDAE						
<i>Nemosia pileata</i>	0,04	-	0,62	1,44	0,22	ns
<i>Lanio cucullatus</i>	-	0,12	-			se
<i>Tangara sayaca</i>	0,08	0,45	0,35	4,74	0,09	ns
EMBERIZIDAE						
<i>Arremon taciturnus</i>	0,37	0,12	-	1,27	0,25	ns
PARULIDAE						
<i>Basileuterus flaveolus</i>	0,33	1,5	0,45	5,89	0,05	ns
ICTERIDAE						
<i>Cacicus haemorrhous</i>	-	0,20	-	-	-	se
<i>Icterus cayanensis</i>	0,04	-	-			ns
<i>Molothrus bonariensis</i>	0,16	-	-	-	-	ns
FRINGILLIDAE						
<i>Euphonia chlorotica</i>	-	0,16	0,41	0,41	0,52	ms

## Relação Entre a Distribuição Espacial e a Sensibilidade à Fragmentação

Dentre as espécies sensíveis à fragmentação, não houve diferença significativa entre o número de espécies caracterizadas como com distribuição espacial ampla e



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

distribuição espacial restrita ( $U = 15$ ;  $P = 0,63$ ). Houve apenas uma espécie classificada como “moderadamente sensível” e ela apresentou “distribuição espacial ampla”. Entretanto, no caso das espécies “não sensíveis” houve diferença significativa no número de espécies com distribuição ampla e restrita, havendo maior ocorrência de espécies não sensíveis à fragmentação com distribuição espacial ampla ( $U = 3$ ;  $P = 0,01$ ) (Fig. 3).

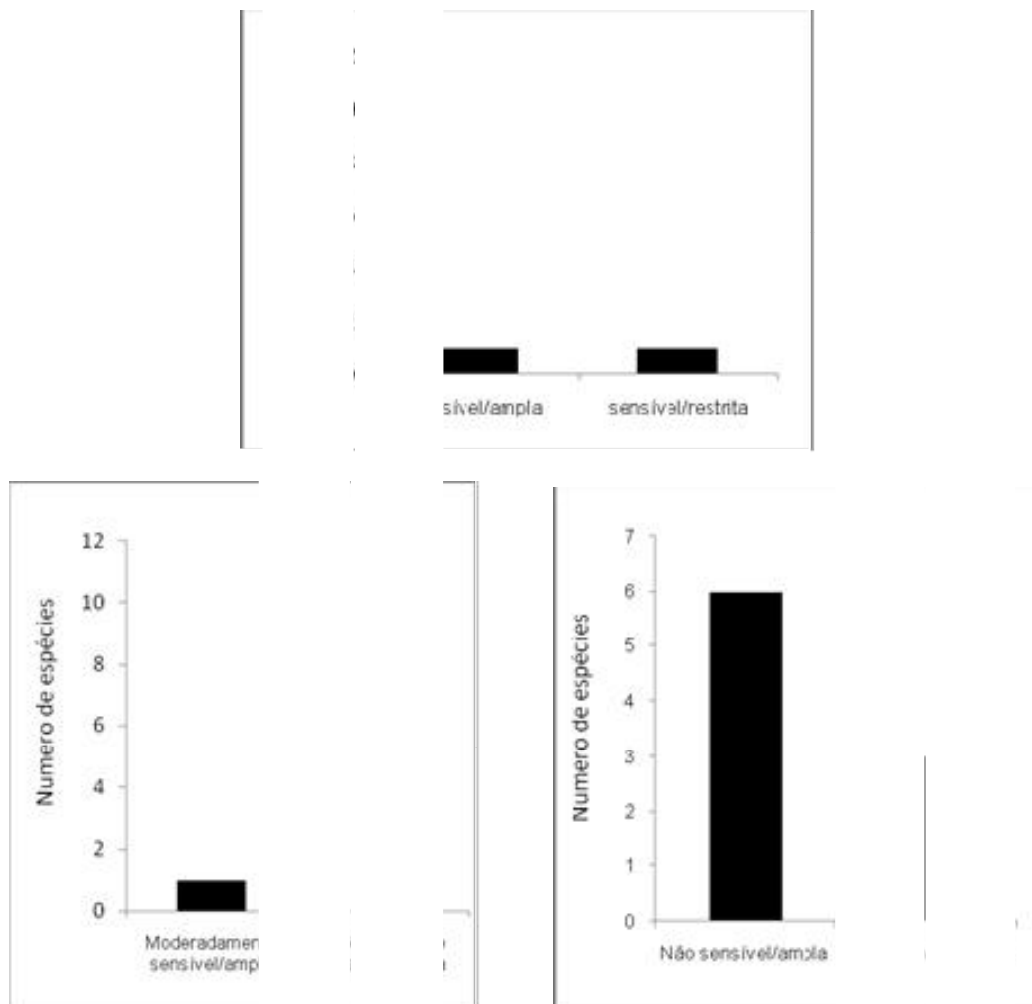


Figura 3. Relação entre a distribuição espacial e a sensibilidade à fragmentação das avifauna.



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

## 8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

O fato de que dentre as espécies não sensíveis à fragmentação a maioria apresentar distribuição espacial ampla é um indicativo de que uma maior capacidade de utilização dos diversos microhábitats florestais pode tornar as espécies menos susceptíveis às dificuldades encontradas dentro dos pequenos fragmentos florestais (GIMENES e ANJOS, 2000, 2003, 2004a, b; ANJOS 2001a, 2001b, 2004, 2006; ANJOS et al., 2004; STOUFFER et al., 2006; SEKERCIOGLU e SODHI, 2007; LAURENCE, 2008; LEES e PERES, 2008; PARDINI .

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se no presente estudo que as aves Passeriformes Oscine com distribuição espacial ampla nos fragmentos florestais estudados parecem ser menos sensíveis ao processo de fragmentação florestal. Os resultados também indicaram que estes fragmentos não comportam uma avifauna mais exigente em termos das características originais da floresta. As aves que ali ocorrem precisam utilizá-los de forma mais abrangente para obter os recursos necessários. O fato do número de espécies não-sensíveis com distribuição espacial ampla ser significativamente maior do que aquele com distribuição espacial restrita corrobora a ideia acima exposta. Sugere-se que em estudos posteriores a análise seja estendida para outros grupos de aves.

### AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da UEMS/FUNDECT - MS, Brasil, Programa de Iniciação Científica.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, L. 2001a. Bird communities in five Atlantic forest fragments in southern Brazil. **Ornitol. Neotrop.** 12: 11–27.

ANJOS, L. 2001b. Comunidade de aves florestais: implicações na Conservação. In:



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

Albuquerque, J. L.; J. F. Cândido–Junior; F. C. Straube; A. Roos (eds.).

**Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias.** Editora Unisul, Tubarão, Brasil.

ANJOS, L. 2004. Species richness and relative abundance of birds in natural and anthropogenic fragments of Brazilian Atlantic Forest. **Ann. Acad. Bras. Sci.** 76: 429–434.

ANJOS, L.; E. V. LOPES; L. ZANETTE. 2004. Bird guilds in a fragmented landscape of Atlantic forest, southern Brazil. **Ornitol. Neotrop.** 15: 137-144.

ANJOS, L.; G. H. VOLPATO; L. B. MENDONÇA; P. P. SERAFINI; E. V. LOPES; R. BOÇON; E. S. SILVA; M. V. BISHEIMER. 2008. Métodos de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal: uma análise comparativa baseada em dados empíricos. In: Von Matter, S.; F. C. Straube, F.; I. Accordi; V. Piacentini; J. F. Cândido Jr. (orgs). **Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento.** Technical books, Rio de Janeiro, Brasil.

BLONDEL, J.; C. FERRY; B. FROCHOT. 1970. La méthode des indices ponctuels d’abondance (I.P.A.) ou des relevés d’avifaune par “stations d’écoute”. **Alauda** 38: 55–71.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO). **Lista das aves do Brasil. Versão 25/01/2011.** Disponível em: < <http://www.ib.usp.br/cbro> >. Acesso: 12/4/2012.

GIMENES, M. R.; L. ANJOS. 2000. Distribuição espacial de aves em um fragmento florestal do campus da Universidade Estadual de Londrina, norte do Paraná, Brasil. **Rev. Bras. Zool.**, Curitiba, v. 17, n. 1, p. 263-271.



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

GIMENES, M. R.; L. ANJOS. 2003. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. *Acta Scientiarum*, Maringá 25, n. 2, p. 391-402.

GIMENES, M. R.; L. ANJOS. 2004a. Bird richness on the islands of the Upper Paraná River, Paraná and Mato Grosso do Sul border, Brazil. In: AGOSTINHO, A. A.; L. RODRIGUES; L. C. GOMES; S. M. THOMAZ; L. E. MIRANDA (Eds.). **Structure and functioning of the Paraná River and its floodplain - LTER - Site 6**. Maringá: EDUEM: Nupélia. p. 203-207.

GIMENES, M. R.; L. ANJOS. 2004b. Spatial distribution of birds on three islands in the upper river Paraná, Brazil. **Ornitol. Neotrop.**, Montreal, v. 15, p. 71-85.

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

LAURENCE, W. F. 2008. Theory meets reality: How habitat fragmentation research has transcended island biogeographic theory. **Biol. Conserv.** 141: 1731–1744.

LEES, A. C.; C. A. PERES. 2008. Avian life history determinants of local extinction risk in a fragmented neotropical forest landscape. **Anim. Conserv.** 11: 128–137.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos/Instituto de Meio Ambiente Pantanal. Gerência de Recursos Hídricos. 2006. **Bacia do rio Ivinhema - diagnóstico hidroambiental e socioeconômico 2004-2005**. Campo Grande. 106 p.

PARDINI, R.; D. FARIA; G. M. ACCACIO; R. R. LAPS; E. MARIANO-NETO; M. L. B. PACIENCIA; M. DIXO; J. BAUMGARTEN. 2009. The challenge of maintaining Atlantic forest biodiversity: A multi-taxa conservation assessment of



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

specialist and generalist species in an agroforestry mosaic in southern Bahia. **Biol. Conserv.** 42: 1178–1190.

RESTREPO, C.; L. M. RENJIFO; P. MARPLES. 1997. Frugivorous birds in fragmented neotropical montane forests: landscape pattern and body mass distribution. IN: LAURANCE, W. F.; R. O. BIERREGAARD. (Ed.). **Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities**. Chicago: The University of Chicago Press, p. 171-189.

RIDGELY, R. S.; G. TUDOR. 2001. **The birds of South America: The Oscine Passerine**. Austin: University of Texas Press, v. 1, 516 p.

SEKERCIOGLU, C. H.; N. S. SODHI. 2007. Conservation Biology: Predicting Birds' Responses to Forest Fragmentation. **Curr. Biol.** 17: 838–840.

SIGRIST, T. 2006. **Aves do Brasil: Uma visão artística**. São Paulo: Avis Brasilis Editora. 672 p.

STOTZ, D. F.; J. W. FITZPATRICK, T. A. PARKER III; D. K. MOSKOVITS. 1996. **Neotropical Birds: ecology and conservation**. University of Chicago Press, Chicago, USA.

STOUFFER, P. C.; R. O. BIERREGAARD; C. STRONG; T. E. LOVEJOY. 2006. Long-Term Landscape Change and Bird Abundance in Amazonian Rainforest Fragments. **Conserv. Biol.** 20: 1212–1223.

VIANA, V. M.; A. A. J. TABANEZ; J. L. F. BATISTA. 1997. Dynamics and restoration of forest fragments in the brazilian Atlantic Moist Forest. IN: LAURANCE, W. F.; R. O. BIERREGAARD (Ed.). **Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities**. Chicago:



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

The University of Chicago Press, p. 351-365.

WARBURTON, N. H. 1997. Structure and conservation of forest avifauna in isolated rainforest remnants in tropical Australia. IN: LAURANCE, W. F.; R. O. BIERREGAARD (Ed.). Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities. Chicago: The University of Chicago Press, p. 190-206.