

## Impactos potenciais na avifauna decorrentes das alterações propostas para o Código Florestal Brasileiro

Pedro Ferreira Develey<sup>1,2</sup> & Tatiana Pongiluppi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sociedade para a Conservação das Aves do Brasil – BirdLife/SAVE Brasil,  
Rua Fernão Dias, n. 219, cj. 2, CEP 05427-010, São Paulo, SP, Brasil

<sup>2</sup>Autor para correspondência: Pedro Ferreira Develey, e-mail: [pedro.develey@savebrasil.org.br](mailto:pedro.develey@savebrasil.org.br)

DEVELEY, P.F. & PONGILUPPI, T. **Potential impacts of the changes proposed in the Brazilian Forest Code on birds.** *Biota Neotrop.* 10(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/en/abstract?article+bn00610042010>.

**Abstract:** Proposed changes in the current Brazilian Forest Code can lead to the reduction of native vegetation (forests, grasslands and wetlands) impacting directly many bird species. In Brazil, 17 globally threatened species are dependent of riverine forests and eight of these are restricted to the Brazilian territory. A decrease in the width of the area that should be protected as Permanent Preservation Areas (Área de Preservação Permanente – APP) can lead to significant population losses that would put at risk the integrity of populations and, in some cases, the survival of species. In fragmented landscapes, the APPs function as corridors, allowing the dispersion of birds through the matrix. Legal Reserve (Reserva Legal) areas should be maintained complementary to APPs, as the avifauna composition varies in areas located near and far from water bodies. Environmental heterogeneity is crucial to the maintenance of the bird community integrity. Even small patches of forest are important to the avifauna, working as stepping stones that, like the corridors, enable forest birds to move across the landscape. Birds are important predators, dispersers, and pollinators in agricultural ecosystems: in the Tropical region, areas with high bird diversity are significantly correlated with the highest rates of arthropods' removal, including those considered pests. Thus, proposed changes in the current Forest Code may represent a negative impact not only in relation to biodiversity, but also in regarding the agricultural production.

**Keywords:** *Brazilian Forest Code, birds, permanent preservation area, legal reserve.*

DEVELEY, P.F. & PONGILUPPI, T. **Impactos potenciais na avifauna decorrentes das alterações propostas para o Código Florestal Brasileiro.** *Biota Neotrop.* 10(4): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn00610042010>.

**Resumo:** As mudanças propostas no atual Código Florestal Brasileiro poderão levar a um aumento de desmatamentos e consequente diminuição de cobertura vegetal nativa (florestas, campos e banhados) que impactarão diretamente muitas espécies de aves. No Brasil, 17 espécies de aves globalmente ameaçadas são dependentes de florestas próximas a corpos d'água, sendo que oito destas só ocorrem em território brasileiro. Considerando os requisitos ecológicos dessas espécies, é possível prever que uma diminuição na largura da faixa que deve ser protegida na forma de Área de Preservação Permanente (APP) levará a perdas populacionais significativas que podem colocar em risco a sobrevivência das populações e, consequentemente, da espécie como um todo. Em paisagens fragmentadas essas APPs também funcionam como corredores, permitindo a dispersão das aves através da matriz. Do mesmo modo, áreas de Reserva Legal devem ser mantidas de forma complementar às APPs, já que a composição da avifauna varia entre as áreas de vegetação nativa situadas próximas e distantes de corpos d'água. A heterogeneidade ambiental é crucial para a manutenção da integridade das comunidades de aves. Mesmo pequenas manchas de floresta são importantes para a avifauna, funcionando como “trampolins ecológicos” que, assim como os corredores, possibilitam que aves florestais se desloquem através da paisagem. As aves são importantes predadoras, dispersoras e polinizadoras em agroecossistemas sendo que em áreas tropicais já foi demonstrado que uma maior riqueza de aves está correlacionada com uma maior taxa de remoção de artrópodes, incluindo pestes. Assim, mudanças propostas ao atual Código Florestal podem representar um impacto negativo não só em relação a biodiversidade, mas também em relação a própria produção agrícola.

**Palavras-chave:** *Código Florestal Brasileiro, aves, áreas de preservação permanente, reserva legal.*

## Introdução

Um total de 1834 espécies de aves ocorre no país, sendo que 234 são endêmicas (CBRO 2009). Destas, 122 estão Globalmente Ameaçadas de extinção deixando o Brasil em primeiro lugar na lista de países com maior número de aves ameaçadas no mundo (BirdLife International 2009). Esses números são extremamente preocupantes e indicam a necessidade urgente de ações práticas visando à conservação dessas espécies e seus habitats. Nesse contexto, qualquer proposta de alterações da legislação ambiental vigente deve ser analisada com muito cuidado e rigor técnico evitando que essas mudanças causem qualquer impacto negativo sobre a biodiversidade. Mesmo para a agricultura, a perda de espécies de aves ou declínio populacional também representaria um impacto negativo, já que as aves são importantes predadoras em agroecossistemas, podendo controlar populações de insetos que são prejudiciais a lavouras, representando um importante serviço ambiental (Perfecto et al. 2004).

Esse trabalho analisa a importância do cumprimento do atual Código Florestal (lei 4.771/65 e modificações posteriores) para a manutenção da diversidade de aves e os impactos potenciais que as alterações propostas recentemente poderiam causar na avifauna brasileira.

### 1. Área de Preservação Permanente (APP)

No Brasil, 17 espécies de aves ameaçadas de extinção dependem das florestas situadas ao longo dos rios para sua sobrevivência. Desse total, quatro estão Criticamente Ameaçadas (*Mergus octosetaceus*, *Antilophia bokermanni*, *Eleoscytalopus psychopompus* e *Conothraupis mesoleuca*). Essas espécies já se encontram com populações muito reduzidas. Mudanças na legislação ambiental diminuindo a largura mínima que deve ser mantida com florestas nas margens dos rios causaria um sério impacto nessas aves. Em paisagens fragmentadas as florestas ripárias funcionam como corredores, aumentando a conectividade entre os fragmentos e facilitando o deslocamento de muitas espécies de aves de sub-bosque ao longo da paisagem (Martensen et al. 2008). Muitas aves florestais não têm a capacidade de atravessar áreas abertas, mesmo no caso de pequenos trechos sem floresta como estradas (Develey & Stouffer 2001). Para essas espécies os corredores têm função essencial na dispersão através da paisagem.

A largura mínima das matas ripárias necessárias para a manutenção de populações viáveis de aves varia de acordo com a biologia de cada espécie e a sua sensibilidade a distúrbios ambientais. Estudos na Amazônia demonstraram que faixas estreitas de mata abrigam uma menor riqueza e abundância de aves, especialmente no caso de grupos mais sensíveis, como espécies de bandos mistos de sub-bosque e insetívoros terrestres (Lees & Peres 2008). Esses autores recomendam que, para a manutenção da integridade da avifauna em paisagens fragmentadas na Amazônia, as APPs devem ter um mínimo de 200 m de mata em cada lado do rio. No caso da Mata Atlântica nenhum trabalho determinou essa medida até o momento. No entanto de acordo com Metzger (2010), considerando diferentes grupos taxonômicos, um mínimo de 100 m de área florestada em cada margem dos rios seria necessário para a manutenção da biodiversidade. Faixas de floresta mais extensas são importantes na redução do efeito de borda que causa a redução na riqueza e abundância de muitas espécies de aves de sub-bosque, sendo que na Mata Atlântica esse efeito ocorre mesmo em fragmentos de mata secundária (Banks-Leite et al. 2010).

No caso do Cerrado, segundo Tubelis et al. (2004) a largura mínima que deveria ser mantida com vegetação nativa é de 120 m. De acordo com os autores, essa faixa permite a conservação tanto das aves associadas às florestas ripárias, quanto das aves dependentes das savanas adjacentes.

Outra mudança que está sendo proposta no atual Código Florestal refere-se à inclusão da APP no cálculo da Reserva Legal. Como citado anteriormente, muitas aves são dependentes de matas ripárias. Da mesma forma outras espécies dependem de matas que não estão necessariamente associadas às APPs. Em uma área de Mata Atlântica Anjos et al. (2007) comparou a comunidade de aves entre uma mata ripária e uma mata situada em terreno mais alto, sem influência do rio. Do total de 145 espécies registradas, apenas 81 estavam presentes em ambos os tipos de mata, sendo que as diferentes guildas consideradas também variavam entre os dois tipos de mata. Esse trabalho deixa clara a diferença em relação à composição de espécies dentro e fora das APPs sendo crucial a manutenção dessa heterogeneidade ambiental para a conservação da comunidade de aves florestais. Para muitas espécies campestres, essa heterogeneidade também é importante. No Pampa, aves como o veste-amarela (*Xanthopsar flavus*), globalmente ameaçado de extinção, passa o dia buscando alimento nos campos situados em caxilhas e durante a noite se abrigam nos banhados adjacentes (APP) para dormir (Bencke et al. 2003).

Em relação a faixa de 300 m a partir da linha preamar correspondente às áreas de restinga, o tratamento a essa faixa de terra é contraditório no substitutivo aprovado pela Comissão Especial da Câmara. No entanto, existem justificativas biológicas para que a área permaneça como APP. Duas espécies de aves globalmente ameaçadas dependem da vegetação de restinga para sua sobrevivência, o Formigueiro-do-litoral (*Formicivora littoralis*) restrito a uma pequena área no litoral Norte do Rio de Janeiro, endêmico e Criticamente Ameaçado de extinção (Mattos et al. 2009) e a Maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*), espécie também ameaçada de extinção (Gussoni 2010). A proteção das restingas conforme consta no atual Código Florestal representa um importante instrumento legal a favor da conservação destas duas espécies de aves.

Finalmente, outra alteração proposta no Código Florestal se refere às áreas com altitude superior a 1800 m que deixariam de ser APP. Para a avifauna essa alteração também poderá trazer impactos negativos. Áreas situadas nos topos de montanhas concentram muitas espécies endêmicas e de distribuição restrita. No caso das montanhas do sudeste, Stattersfield et al. (1998) identificaram a Área de Endemismo de Aves denominada Floresta Atlântica Montana (EBA do inglês "Endemic Bird Area" que são regiões onde a distribuição de duas ou mais espécies com distribuição geográfica global até 50 mil km<sup>2</sup> se sobrepõem). Nesta EBA estão distribuídas 13 espécies de aves cuja área de ocorrência ultrapassa a cota de 1800 m, sendo três delas ameaçadas e uma, a Garrincha-chorona (*Oreophylax moreirae*), restrita a áreas com altitude superior a 2000 m.

### Reserva Legal

Em relação à Reserva Legal existe uma argumentação por parte de representantes do setor agropecuário de que pequenos fragmentos de vegetação nativa não teriam importância biológica, não sendo necessária a sua conservação ou restauração (por exemplo, como publicado no editorial do jornal "O Estado de São Paulo" em 02 de dezembro de 2009). No entanto, assim como no caso dos corredores, esses fragmentos têm um papel muito importante como "trampolins ecológicos" ou pontos de ligação, permitindo o fluxo de indivíduos incapazes de atravessar extensas áreas abertas através de paisagens fragmentadas (Metzger 2001). No caso das aves florestais, apesar de muitas espécies desaparecerem desses fragmentos isolados (Stouffer & Bierregaard 1995, Ribon et al. 2003), a importância de pequenas "ilhas" de floresta isoladas já foi claramente demonstrada, sendo que tais áreas tem uma função chave na movimentação de algumas espécies de aves, permitindo que essas se desloquem através da paisagem (Hadley & Betts 2009, Boscolo et al. 2008). Esses dados demonstram que, para a manutenção de uma comunidade de aves florestais na paisagem, além da conservação dos fragmentos é necessário também a restauração florestal nas propriedades com passivos ambientais. Esse processo de restauração deve ser realizado

com espécies nativas, já que trabalhos realizados tanto na Amazônia como na Mata Atlântica demonstraram que os reflorestamentos com exóticas abrigam uma diversidade de aves significativamente menor (Barlow et al. 2007, Marsden et al. 2001, Zurita et al. 2006).

A proposta de compensação da área correspondente a Reserva Legal de uma propriedade em outra propriedade dentro do mesmo bioma também deve ser analisada com cuidado, devendo-se levar em consideração os padrões de distribuição geográfica das espécies. No caso da Mata Atlântica existem quatro centros de endemismo de aves: Pernambuco, Bahia Central, Bahia Costeira e Serra do Mar (Silva et al. 2004). Considerando a existência destes centros de endemismo, a compensação de uma área explorada no Centro Pernambuco com o estabelecimento de Reserva Legal na Serra do Mar tem sérias implicações biológicas, tendo em vista que apesar de estar inserida no mesmo bioma, cada área apresenta composições avifaunísticas diferentes e particulares.

## Considerações Finais

O conhecimento científico atual em relação a ecologia das aves brasileiras fornece embasamento técnico suficiente para concluir que as mudanças propostas no atual Código Florestal representarão um impacto negativo para muitas espécies de aves. Porém esse impacto não será negativo apenas para a avifauna, mas também para a própria agricultura. Experimentos realizados na América Central demonstraram claramente que a taxa de remoção de artrópodes no campo, incluindo pestes, aumenta conforme aumenta a riqueza de espécies de aves (Philpott et al. 2009). Em lavouras de café também na América Central, foi demonstrado que as aves reduzem significativamente a infestação do besouro (*Hypothenemus hampei*) nos cafezais, uma das pragas mais danosas para essas plantações em todo o mundo (Johnson et al. 2010). Esses estudos indicam que a integração da produção com a conservação da biodiversidade pode caracterizar um sistema em que todos saem ganhando. Estudos similares, quantificando o papel das aves no controle de pragas e os benefícios para a agricultura são relativamente recentes e no caso do Brasil, ainda ausentes. Mas, com base nos experimentos realizados em outras regiões tropicais, pode-se concluir que a manutenção e recuperação de áreas de Reserva Legal e APP representam ganhos não só para a biodiversidade, mas também para a agricultura através da manutenção de importantes serviços ambientais.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Dr. Carlos Joly e o programa Biota/Fapesp pelo convite para participar do workshop "Impactos potenciais das alterações do Código Florestal Brasileiro na biodiversidade e nos serviços ecossistêmicos" o qual gerou o presente manuscrito. Jaqueline M. Goerck e Adriana Paese revisaram a primeira versão do manuscrito e contribuíram com importantes sugestões.

## Referências Bibliográficas

- ANJOS, L., VOLPATO, G.H., LOPES, E.V., SERAFINI, P., POLETO, F. & ALEIXO, A. 2007. The importance of riparian forest for the maintenance of bird species richness in an Atlantic forest remnant, Southern Brazil. *Rev. Bras. Zool.* 24:1078-1086.
- BANKS-LEITE, C., EWERS, R.M. & METZGER, J.P. 2010. Edge effects as the principal cause of area effects on birds in fragmented secondary forest. *Oikos* 119:918-926.
- BARLOW, J., MESTRE, L.A.M., GARDNER, T.A. & PERES, C.A. 2007. The value of primary, secondary and plantation forests for Amazonian birds. *Biol. Conserv.* 136:212-231.
- BENCKE, G.A., FONTANA, C.S., DIAS, R.A., MAURÍCIO, G.N., MÄHLER Jr., J.K.F. 2003. Aves. In Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul (C.S. Fontana, G.A. Bencke & R.E. Reis, ed.). EDIPUCRS, Porto Alegre, p.447-450.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2009. Data zone. <http://www.birdlife.org/datazone/species/index.html?> (último acesso em 31/08/2010).
- BOSCOLO, D., CANDIA-GALLARDO, C., AWADE, M. & METZGER, J.P. 2008. Importance of Interhabitat Gaps and Stepping-Stones for Lesser Woodcreepers (*Xiphorhynchus fuscus*) in the Atlantic Forest, Brazil. *Biotropica* 40:273-276.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS - CBRO. 2009. Listas das aves do Brasil. 8. ed. <http://www.cbro.org.br> (ultimo acesso em 31/08/2010).
- DEVELEY, P.F. & STOUFFER, P.C. 2001. Effects of roads on movements by understory birds in mixed-species flocks in Central Amazonian Brazil. *Conserv. Biol.* 15:1416-1422.
- GUSSONI, C.O.A. 2010. Novas informações sobre a história natural da Maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*) (Aves, Tyrannidae). Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.
- HADLEY, A.S. & BETTS, M. 2009. Tropical deforestation alters hummingbird movement patterns. *Biol. Lett.* 5:207-210.
- JOHNSON, M.D., KELLERMANN, J.L. & STERCHO, M. 2010. Pest reduction services by birds in shade and sun coffee in Jamaica. *Anim. Conserv.* 13:140-147.
- LEES, A.C. & PERES, C.A. 2008. Conservation value of remnant riparian forest corridors of varying quality for Amazonian birds and mammals. *Conserv. Biol.* 22:439-449.
- MARSDEN, S.J., WHIFFIN, M., GALETTI, M. 2001. Bird diversity and abundance in forest fragments and eucalyptus plantations around a Brazilian Atlantic forest reserve. *Biodivers. Conserv.* 10:737-751.
- MARTENSEN, A.C., PIMENTEL, R.G. & METZGER, J.P. 2008. Relative effects of fragment size and connectivity on bird community in the Atlantic Rain Forest: implications for conservation. *Biol. Conserv.* 141:2184-2192.
- MATTOS, J.C.F., VALE, M.M., VECCHI, M. B. & Alves, M. A. S. 2009. Abundance, distribution and conservation of the Restinga Antwren *Formicivora littoralis*. *Bird Conserv. Int.* 19:392-400.
- METZGER, J.P. 2001. O que é ecologia de paisagens? *Biota Neotrop.* 1:(1-2) <http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12/pt/abstract?article+BN00701122001> (último acesso em 31/08/2010).
- METZGER, J.P. 2010. O código florestal tem base científica? *Nat. Conservação.* 8. In press.
- PERFECTO, I., VANDREMEER, J.H., BAUTISTA, G.L., NUÑEZ, G.I., GREENBERG, R., BICHIER, P. & LANGRIDGE, S. 2004. Greater predation in shaded coffee farms: the role of resident neotropical birds. *Ecology.* 85:2677-2681.
- PHILPOTT, S. M., SOONG, O., LOWENSTEIN, J. H., PULIDO, A. L., LOPEZ, D.T., FLYNN, D.F.B. & DECLERCK, F. 2009. Functional richness and ecosystem services: bird predation on arthropods in tropical agroecosystems. *Ecol. Appl.* 19:1858-1867.
- RIBON, R., SIMON, J.E. & MATTOS, J.E. 2003. Bird extinctions in Atlantic Forest fragments on the Viçosa region, southeastern Brazil. *Conserv. Biol.* 17:1827-1839.
- SILVA, J.M.C., SOUSA, M.C. & CASTELLETTI, C.H.M. 2004. Areas of endemism for passerine birds in the Atlantic forest, South America. *Global Ecol. Biogeogr.* 13: 85-92.
- STATTERSFIELD, A.J., CROSBY, M.J., LONG, A.J. & WEGE, D.C. 1998. Endemic bird areas of the world: priorities for bird conservation. *BirdLife International*, Cambridge.
- STOUFFER, P.C. & BIERREGAARD Jr., R.O. 1995. Use of Amazonian forest fragments by understory insectivorous birds. *Ecology* 76:2429-2445.
- TUBELIS, D.P., COWLING, A. & DONNELLY, C. 2004. Landscape supplementation in adjacent savannas and its implications for the design of corridors for forest birds in the central Cerrado, Brazil. *Biol. Conserv.* 118:353-364.
- ZURITA, G.A., REY, N., VARELA, D.M., VILLAGRA, M. & BELLOCQ, M.I. 2006. Conversion of the Atlantic Forest into native and exotic tree plantations: Effects on bird communities from the local and regional perspectives. *Forest Ecol. Manag.* 235:164-173.

Recebido em 31/08/2010

Versão reformulada recebida em 30/09/2010

Publicado em 15/10/2010

