



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE AVES SILVESTRES

PROGRAMA BRASILEIRO DE MONITORAMENTO DE AVES MIGRATÓRIAS

PROTOCOLO DE MONITORAMENTO DE AVES MIGRATÓRIAS (CHARADRIIFORMES - Charadriidae, Scolopacidae e Sternidae)

1. INTRODUÇÃO

Migrações são movimentos sazonais em escalas geográficas variadas (locais, regionais, intercontinentais, etc.), cujas rotas incluem uma área de reprodução (Lincoln 1979, Bethold 1993). A cada ano, milhares de aves que reproduzem no hemisfério Norte se deslocam para diversos locais ao Sul, fugindo do inverno boreal que se aproxima e da consequente redução da oferta de alimento, sendo estes locais comumente chamados de áreas de invernada.

Entre os grupos de migrantes mais importantes estão as espécies pertencentes às famílias Charadriidae, Scolopacidae e Sternidae (ordem Charadriiformes), conhecidas respectivamente como batuíras, maçaricos e trinta-réis (HARRINGTON & MORRISON 1979, SICK 1997, BERTHOLD 1993). A conservação dessas espécies passa necessariamente pela manutenção da qualidade dos habitats por elas utilizados ao longo de suas rotas migratórias, sendo esta uma tarefa a ser desempenhada por todos os países que as recebem. Conhecer as diferentes espécies que compõem as comunidades em cada local de ocorrência, aspectos de sua biologia, dados populacionais e ameaças à sua integridade é um requisito necessário para subsidiar as ações de conservação.

O Programa Brasileiro de Monitoramento de Aves Migratórias, envolve a execução e coordenação em nível nacional de coleta de informações padronizadas de monitoramento das aves migratórias da ordem Charadriiformes, o armazenamento e análise das informações disponíveis sobre as espécies, seus habitats críticos e ameaças, com a finalidade de subsidiar ações de conservação. Engloba ações previstas no Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves Limícolas Migratórias <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/planos-de-acao/3567-plano-de-acao-nacional-para-conservacao-das-aves-limicolas.html>, o qual tem como objetivo geral "Ampliar e assegurar a proteção efetiva dos habitats críticos para as aves limícolas até 2018".

As ações indicadas no PAN das aves limícolas migratórias e previstas no Programa de Monitoramento são: identificar e mapear as áreas de ocorrência (locais de pouso, alimentação, invernada e reprodução) das aves limícolas do Plano e definir habitats

críticos para sua conservação; realizar estudos de biologia e ecologia das aves limícolas do Plano, priorizando estudos populacionais das espécies ameaçadas e com dados insuficientes; elaborar e implementar programa de monitoramento das aves limícolas ameaçadas e com dados insuficientes (definição de protocolos de monitoramento, capacitação de atores, principalmente as comunidades locais, na coleta de dados) em todos os habitats críticos identificados e; identificar as atividades turísticas e empreendimentos imobiliários que podem impactar as populações de aves limícolas.

Tomando como base as principais ameaças à conservação das aves migratórias limícolas contidas no PAN das Aves Limícolas Migratórias, as quais se aplicam às demais espécies costeiras, no geral, são apresentados métodos de monitoramento que respondem a estas perguntas mais diretamente os quais podem ser aplicados de forma padronizada nos projetos e estudos a serem desenvolvidos no país, permitindo a geração de um banco de dados sobre o tema, o qual irá resultar em informações essenciais para a conservação das aves migratórias brasileiras.

2. OBJETIVO

Estabelecer métodos para coleta de informações que irão alimentar o banco de dados referencial para subsidiar a avaliação de tendências populacionais das espécies.

Objetivos Específicos:

- (1) Obter dados de abundância relativa nos diferentes tipos de habitats;
- (2) Obter dados de condição corporal;
- (3) Obter dados de padrões de muda.

3. PROTOCOLO

Cada projeto deve ter autorização de atividades com finalidade científica pelo Sistema de Autorização e Informação Científica em Biodiversidade (SISBIO), de acordo com a Instrução Normativa 154/2007, obtida no site: www.icmbio.gov.br/sisbio. Além disso, os pesquisadores e anilhadores devem estar devidamente registrados no Sistema Nacional de Anilhamento de Aves Silvestres (SNA) e o projeto aprovado no SNA.net (www.icmbio.gov.br/sna), de acordo com a Instrução Normativa 27/2002.

Será utilizada a nomenclatura e sequência taxonômica mais recente do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (www.cbro.org.br). Para a identificação das espécies será utilizado bibliografia especializada.

Recomenda-se uma sequência prática de atividades refletida em planilhas padronizadas (modelo anexo) nas quais serão anotadas as condições ambientais (vento, nebulosidade, chuva e temperatura), coordenadas geográficas do local de capturas, número e localização das redes de neblina, data e horário das capturas, horário do início e final da sessão, o nome dos membros da equipe e as iniciais do anilhador e do anotador.

3.1. *Captura e anilhamento*

As capturas terão como finalidade a obtenção de dados de condições corpóreas e, quando possível, padrões de muda. Considera-se o número desejável de 30 indivíduos capturados por espécie e por localidade.

Recomenda-se que cada indivíduo seja marcado com anilhas padrão do CEMAVE. Nos casos de utilização de bandeirolas com sequências alfanuméricas nas famílias Charadriidae e Scolopacidae contatar o CEMAVE para obtenção de códigos.

Para os procedimentos de captura, manuseio e anilhamento, assim como para a coleta dos dados biométricos recomenda-se seguir o Manual de Anilhamento de Aves Silvestres (IBAMA, 1994) disponível em <http://www.icmbio.gov.br/cemave/downloads/viewdownload/7-sna/13-manual-de-anilhamento-de-aves-silvestres.html>

Biometria :

- Massa corpórea
- Cúlmen exposto
- Comprimento do Tarso
- Asa

Mudas e desgaste das penas:

Recomenda-se seguir o Manual de Anilhamento de Aves Silvestres (IBAMA,1994) para observação do desgaste das penas. A avaliação das mudas deverá seguir a codificação padrão BTO (British Trust for Ornithologist).

3.2 - *Censos:*

Deverão ser coletados dados para o cálculo da abundância relativa, utilizando uma planilha de campo para cada unidade amostral.

Recomenda-se a metodologia de **ponto fixo** para manguezais, estuários e bancos de areia e o **transecto por veículo ou a pé** para amostragem em praias, campos, margens de rios e de manguezais.

Ponto Fixo

Selecionar o maior número de pontos possíveis, distantes pelo menos 500 metros entre si, por ponto e contabilizar todas as aves durante 10 min em um raio de 100m.

Transecção

Selecionar trecho da área de estudo e contabilizar todas as aves no campo de visão em transectos de extensão variável com velocidade constante e máxima de 50 km/h.

3.3 - Biossegurança

Recomenda-se como protocolo de biossegurança mínimo a ser utilizado em campo:

1. Lavar as mãos com água e sabão ou similar, antes e depois das atividades
2. Fazer higiene complementar com álcool gel ou 70°
3. Desinfetar diariamente instrumentos não descartáveis utilizados nas atividades
4. Utilizar álcool gel ou 70° para limpeza das mãos antes e depois do processamento de cada ave
5. Utilização de máscara e luvas
6. Não tocar boca, nariz, olhos, rosto ou cabelo ou manipular alimentos ou bebidas durante as atividades
7. Não manter ou guardar bolsas, roupas ou quaisquer outros objetos pessoais não relacionados com o trabalho próximos ao local de manipulação dos animais
8. Evitar a circulação com as roupas de trabalho nas áreas destinadas à alimentação e repouso
9. Manter uma distância de segurança entre a área de trabalho da área de alimentação e descanso
10. Dependendo do contexto, durante a retirada das aves das redes de neblina ou de outros tipos de armadilha, utilizar equipamentos de proteção individual (EPI): máscara N95, óculos de proteção e roupas (macacões, aventais). O mesmo procedimento deve ser adotado para a manipulação, anilhamento e registro de dados
11. Durante a retirada e colocação do EPI, adotar práticas que minimizem o contato com a área externa do mesmo.
12. Utilizar luvas para colheita de material biológico
13. Monitorar, durante o trabalho de campo e uma semana após o mesmo, sinais clínicos que possam indicar algum tipo de contaminação, como febre, fraqueza, tosse e dores de cabeça ou em outras partes do corpo
14. Procurar ajuda médica na presença destes sinais e relatar a sintomatologia ao coordenador da expedição
15. Separar os resíduos orgânico, inorgânico e infectante, destinando-o de maneira adequada, conforme segue:
 - a. Orgânico – cavar vala profunda e enterrar

- b. Inorgânico – separar em sacos de lixo apropriados e dar correta destinação em cidades com aterros sanitários ou encaminhar para reciclagem
 - c. Contaminante - deve ser trazido de volta de todas as expedições de campo e encaminhado adequadamente para o descarte
16. Descontaminar as redes de neblina e demais materiais utilizados na captura das aves
17. Recomenda-se manter atualizado o cartão de vacinação

3.4 – *Uso de imagens e autorias de publicações*

O CEMAVE arquivará um Banco de Imagens sendo os autores das imagens e gravações convidados a depositarem seus arquivos e assinarem a **DECLARAÇÃO DE CESSÃO DE USO NÃO COMERCIAL DE IMAGENS E GRAVAÇÕES**, a qual respeitará as autorias, dando seus créditos na utilização de tais arquivos. Estas imagens poderão ser utilizadas na divulgação do CEMAVE e seus projetos.

Quanto às autorias de publicações, serão seguidas, inicialmente até que o ICMBio defina sua política própria, as Diretrizes retiradas do Relatório da Comissão de Integridade de Pesquisa do CNPq instituída pela portaria PO-085/2011 de 5 de maio de 2011:

1. A inclusão de autores em manuscrito deve ser discutida antes de começar a colaboração.
2. Somente as pessoas que emprestaram contribuição significativa ao trabalho merecem autoria em um manuscrito. Por contribuição significativa entende-se realização de expedições de campo, participação na elaboração do planejamento experimental, análise de resultados ou elaboração do corpo do manuscrito. Empréstimo de equipamentos, obtenção de financiamento ou supervisão geral, por si só não justificam a inclusão de novos autores, que devem ser objeto de agradecimento.
3. A simples participação em atividades de campo por si só não justifica a inclusão como autor e sim nos agradecimentos. Entretanto as pessoas que participaram das expedições devem ser convidadas a serem co-autores. Estas pessoas serão incluídas desde que contribuam efetivamente na redação e análises realizadas.
4. A colaboração entre docentes e estudantes deve seguir os mesmos critérios. Os supervisores devem cuidar para que não se incluam na autoria estudantes com pequena ou nenhuma contribuição nem excluir aqueles que efetivamente participaram do trabalho. Autoria fantasma em Ciência é eticamente inaceitável.
5. Todos os autores de um trabalho são responsáveis pela veracidade e idoneidade do trabalho, cabendo ao primeiro autor e ao autor correspondente responsabilidade integral, e aos demais autores responsabilidade pelas suas contribuições individuais.
6. Os autores devem ser capazes de descrever, quando solicitados, a sua contribuição pessoal ao trabalho.

7. Todo trabalho de pesquisa deve ser conduzido dentro de padrões éticos na sua execução, seja com animais ou com seres humanos.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO JÚNIOR, S. M., M. M. DIAS, M. E. LARRAZÁBAL, W. R. TELINO JÚNIOR, R. M. LYRA-NEVES e C. J. G. FERNANDES. 2001. Recapturas e recuperações de aves migratórias no litoral de pernambuco, Brasil. *Ararajuba* 9(1): 33-42.
- Berthold, P. 1993. *Bird Migration: a general survey*. Oxford, New York, Tokyo: Oxford University Press.
- GINN, H. B. & D. S. MELLVILLE. 1995. **Moult in Birds**. British Trust for Ornithology, guide 19. Norwich: Crowes of Norwich.
- Harrington, B. A. e R. I. G. Morrison. 1979. Semipalmated sandpiper migration in North America. **Studies in Avian Biology** 2: 83-100.
- Harrison, P. 1983. **Seabirds, an identification guide**. Boston: Houghton Mifflin Company.
- HAYMAN, P., J. MARCHANT, & T. PRATER. 1986. **Shorebirds: an identification guide to the waders of the world**. Boston: Houghton Mifflin Company.
- IBAMA, 1994. **Manual de anilhamento de aves silvestres**. 2 ed. Brasília: IBAMA.
- KREBS, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. New York: Haper Collins Publislher.
- LINCOLN, F. 1979. *Migration of Birds*. Ed. Revisada. Circular 16. Fish & Wildlife Service, United States Department of Interior. U. S. Government Printing Office.
- McNeil, R. e F. Cadieux. 1972a. Numerical formulae to estimate flight range of some North American shorebirds from fresh weight and wing length. **Bird Banding** 43 (2): 107- 113.
- McNeil, R. e F. Cadieux. 1972b. Fat content and flight-range capabilities of some adult spring and fall migrant North American shorebirds in relation to migration routes on the Atlantic Coast. **Le Naturaliste Canadien** 99: 589 - 605.
- PIELOU, E. C. 1977. **Mathematical Ecology**. New York, Wiley, 385p.
- PRATER, A. J., J. H. MARCHANT E J. VUORINEN. 1977. **Guide to the identification and ageing of Holartic Waders**. BTO Guide 17. Beech Grove, Tring, Herts.
- SHANNON, L. E. 1948. A mathematical theory of communication. **Bul Syst. Tech. Jour.** 27: 379-423.
- SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.

Status 1. Ave nova 2. Recaptura 3. Recuperação 4. Anilha destruída 5. Não anilhada/fuga 6. Aves ortas	Idade A - Adulto J - Jovem N - Ninhego I - Indeterminado	Sexo M - Macho F - Fêmea I - Indeterminado	Plumagem 1 – Jovem 1º ano 2 - Subadulto 3 – Adulto a - eclipse b – Intermediária c - reprodução	Desgaste Primárias 0 - sem uso 1 - lev. usadas s/ corte 2 - rel. usadas c/ cortes 3 - franjas 4 - muito usadas 5 - excessiv. usadas	Projeto: _____ Local: _____ Data: ____/____/____ Coord.: _____ ° _____ ' _____ "S; _____ ° _____ ' _____ "W. Datum: _____ Anilhadores: _____ Método captura: _____ Hora inicial/final: ____/____ Condições climáticas: _____
--	---	--	--	--	--

Status	Anilha	Espécie	Idade	Sexo	Plumagem	Biometria				Mudas e desgaste				Observações
						Massa	Asa	Culmen	Tarso	Muda Rérmiges	Desgaste Primárias	Muda Reítrizes	Muda contomo (CDV)	