

Zona Livre de Braquiária: uma proposta para a conservação do bicudinho-do-brejo na APA de Guaratuba (PR)



Responsável técnica

Dra. Bianca Luiza Reinert

Local

“Área de Proteção Ambiental de Guaratuba e Parque Municipal Natural da Lagoa do Parado”
Baía de Guaratuba, município de Guaratuba, litoral sul do Estado do Paraná, em setor do estuário (com influência diária das marés) e no interior, em local com influência indireta das marés. No estuário se trabalhará na ilha da Folharada (25°51’56”S, 48°43’26”W) e arredores e ao longo do trecho final do rio São João, como na foz do rio Riozinho (25°51’57”S, 48°45’03”W) e arredores. No interior, se trabalhará na Lagoa do Parado (25°44’40”S, 48°42’53”W). O estuário se caracteriza por brejos de maré, manguezais e guanandizais, ambientes que se denominam como Formação Pioneira de Influência Fluviomarinha (o primeiro em estágio herbáceo e os demais em estágio herbáceo-arbóreo). A Lagoa do Parado é uma grande planície de inundação que se caracteriza por brejos de maré, caxetais e ariticunzais. Esses ambientes denominam-se como Formações Pioneiras de Influência Fluvial, sendo os dois últimos em estágio herbáceo-arbóreo. Toda essa região está inserida na APA de Guaratuba.

Equipe executora

Bianca Luiza Reinert (RT); Marcos Ricardo Bornschein; Daiane Diniz Sobotka; Natacha Sobanski

Instituição Responsável

Mater Natura – Instituto de Estudos Ambientais

CNPJ: 80235781/000-32

Rua Lamenha Lins 1080; Centro, Curitiba, Paraná; 80250-020

Site: www.maternatura.org.br

E-mail: info@maternatura.org.br

BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL PELO PROJETO

O Mater Natura – Instituto de Estudos Ambientais é uma organização não governamental sem fins lucrativos sediada em Curitiba. Ao longo de seus 28 anos de existência, atuou em prol da conservação, recuperação e manejo sustentável do meio ambiente, patrimônio paisagístico e bens e valores culturais. Participa dos Conselhos Gestores da APA de Guaratuba, APA de Guaraqueçaba,

PN Saint-Hilaire/Lange, PN do Superagui e do Conselho Consultivo da EE do Superagui. Representa uma das ONGs paranaenses no Programa Paranaense das Espécies Exóticas Invasoras e Conselho Estadual de Proteção à Fauna Nativa (CONFAUNA), mantido pelo IAP e IBAMA. É representante das ONGs junto ao Conselho Estadual do Meio Ambiente, colegiado formulador das políticas públicas ambientais do Paraná. Atuou na elaboração de Planos de Manejo de UCs e na publicação da “Ecolista” e “Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná”. Podem-se conhecer os mais de 50 projetos da instituição acessando www.maternatura.org.br.

SÍNTESE DA PROPOSTA

Invasões biológicas são um significativo componente de causas humanas nas mudanças ambientais no globo (Vitousek *et al.* 1997). Por contribuírem substancialmente na extinção de espécies (Vitousek *et al.* 1997), são consideradas a segunda maior causa de perda de biodiversidade (IUCN 2006, Simberloff 2007). Por meio de modelos matemáticos aplicados a um vegetal terrestre invasor, demonstrou-se que a taxa de propagação e dispersão não é uma simples função linear, como se admitia, havendo outras interações associadas (Moody & Mack 1988). Independente de quais sejam essas interações, a detecção de novos focos de invasão e a velocidade de manejo são questões importantes no controle da invasora (Moody & Mack 1988), o que é uma premissa da presente proposta.

As braquiárias-d’água (*Brachiaria subquadriflora* e *B. mutica*) são invasoras muito disseminadas e de alto poder de impacto nos brejos de maré (*sensu* Reinert *et al.* 2007) do litoral sul do Brasil, não havendo barreiras para a sua dispersão sobre herbáceas exceto a possível salinidade da água (Reinert *et al.* 2007). Ambas adensam-se continuamente até eliminar a vegetação nativa (Reinert *et al.* 2007; Fig. 1), o que faz com que qualquer ação de controle que apenas reduza as suas densidades seja inócua, pois as invasoras retornarão às densidades originais, sendo essa a segunda premissa postulada.

Considerando-se a escassez de recursos para projetos de controle de exóticas como a última premissa, lança-se o conceito de se determinar uma “Zona Livre de Braquiária” (ZLB) para a conservação de determinado organismo ou determinado setor de ambiente. Com esse conceito não se objetiva a proposição de uma área mínima para se conservar determinada espécie global ou localmente, mas destacar a necessidade de identificar uma ou mais áreas que prioritariamente devam ser mantidas livres das exóticas quando é impossível o manejo de todas, quer por falta de recurso ou perda irreversível dos ambientes originais.

No presente projeto, será proposta uma ZLB na APA de Guaratuba para nela se concentrar os futuros esforços de controle das braquiárias-d’água e promover a conservação do ameaçado bicudinho-do-brejo (*Stymphalornis acutirostris*) e ambientes de ocorrência. A APA tem 862 ha de

brejos (Reinert *et al.* 2007) espalhados em 50.000 ha (Reinert *et al.* 2005), havendo muitas áreas contaminadas por braquiárias-d'água dispersas pela região (inf. pess.), o que gera custo elevado para o controle, que somente será efetivo se continuado até a eliminação das exóticas. Por isso, entende-se como vital saber onde atuar mínima e prioritariamente para que determinado montante de recurso investido no controle das braquiárias-d'água gere resultados efetivos. Esse controle em uma ZLB é a meta futura da Responsável Técnica, em programa de conservação que se almeja “contínuo e ininterrupto” (Reinert *et al.* 2007).

Três serão os fundamentos para se propor a ZLB para o bicudinho-do-brejo: saber qual é a área mais relevante para a conservação da espécie na região, diagnosticar o grau de contaminação biológica por braquiárias-d'água nas supostas áreas relevantes e conhecer os custos envolvidos no controle cabível à essas áreas. Será verificada a produtividade de filhotes e densidade de bicudinhos-do-brejo na Lagoa do Parado, uma área sugerida como relevante da qual se desconhece aspectos ecológicos da espécie, a fim de compará-los com dados pretéritos de outras regiões, também supostamente relevantes. Como escopo central da proposta (destino de 63% do orçamento), será aprimorado o protocolo de controle das braquiárias-d'água do Instituto Hórus à realidade local, testando-se diferentes técnicas de manejo em locais com variações diárias do nível da água pelas marés ou cheias periódicas. Também é prevista a integração do projeto com comunidades tradicionais locais, plagiando-se o sistema de mutirão no cultivo da mandioca para lançar o evento do “Guajú do bicudinho-do-brejo”.

JUSTIFICATIVAS

Brachiaria subquadrifida é muito competitiva e reduz a diversidade funcional de espécies nativas pela presença de compostos alelopáticos, alta eficiência energética, resistência a períodos de seca e elevada taxa de germinação, crescimento, rebrotamento e regeneração (Pivello 2005, Bianchini Jr. *et al.* 2010). Pela ampla infestação de recursos hídricos, é a espécie que causa a maior preocupação na conservação dos ecossistemas aquáticos brasileiros (Mormul *et al.* 2010).

A invasão pelas braquiárias-d'água é o pior impacto para o bicudinho-do-brejo (Reinert *et al.* 2007, 2009). Locais muito invadidos têm a vegetação original eliminada e tornam-se inabitados pela ave, pelo que esse impacto é supressor de área (Reinert *et al.* 2007). Houve eliminação de 8% de brejos na baía de Antonina por essa forma extrema de contaminação (inf. pess.; Fig. 1). Brejos livres de exóticas em rios na baía de Guaratuba, em 1998, estão agora de 50 a 60% invadidos (inf. pess.), sendo uma questão de tempo para que deixem de ser habitados pelo bicudinho-do-brejo.

O bicudinho-do-brejo é ameaçado de extinção como “em perigo”. Ocorre em oito populações, distribuídas em parte do litoral do Paraná e de Santa Catarina, que totalizam apenas 6.060 ha (Reinert *et al.* 2007). A mais importante é a da baía de Guaratuba (Reinert *et al.* 2007),

onde ainda se desconhece qual o setor mais relevante para a conservação da espécie. Diferentes lugares foram sugeridos como relevantes (Reinert *et al.* 2007, Reinert & Bornschein 2008), mas se necessita repensá-los em função de diferenças na densidade da espécie (Fig. 2) e produtividade de filhotes (Fig. 3; Tab. 1), pois as ilhas avaliadas são “fonte” de indivíduos e um local não insular é “ralo” de indivíduos (*sensu* Pulliam 1988).

Assim, tornou-se importante obter dados populacionais do bicudinho-do-brejo na Lagoa do Parado, sugerida como relevante e onde inexiste variação das marés, como nos pontos estudados, mas alagamentos regulares. Paralelamente, se desenvolverá o protocolo de controle das braquiárias-d’água nessas situações de maré e alagamento, condições essas críticas e que podem exigir amplas adaptações.

Conhecer o desempenho das técnicas do protocolo nas distintas situações e os respectivos custos envolvidos permitirá planejar ações futuras de controle não só na região de estudo como em outras áreas úmidas similares. Considerando-se o alto custo envolvido no controle e que ele precisa ser conduzido até a erradicação das exóticas, deve ser concentrado no melhor lugar para a conservação do bicudinho-do-brejo. Esse lugar será conhecido e proposto como Zona Livre de Braquiária, um conceito de conservação aqui sugerido.

A baía de Guaratuba, inserida na APA de Guaratuba, é uma região de máxima prioridade para a conservação da zona costeira (Burger 1999) e mata atlântica (MMA 2000), pode ser enquadrada como Área Úmida de Importância Internacional (Reinert *et al.* 2005) e é uma Área Importante para a Conservação das Aves no Brasil (Bencke *et al.* 2006).

OBJETIVO GERAL

Adaptar o protocolo de controle das braquiárias-d’água à realidade dos brejos de maré e indicar a Zona Livre de Braquiária para a conservação do bicudinho-do-brejo na baía de Guaratuba, litoral sul do Brasil.

Objetivos específicos

1. Adaptar o protocolo de controle das braquiárias-d’água para local com variação de marés e alagamento periódico, estimando os custos envolvidos em cada situação.
2. Estimar a área de brejos invadidos pelas braquiárias-d’água por graus de contaminação em três locais da APA de Guaratuba.
3. Estimar o tamanho médio de territórios do bicudinho-do-brejo na Lagoa do Parado.
4. Verificar a produtividade de filhotes do bicudinho-do-brejo na Lagoa do Parado, ilha do Jundiaquara e entorno.
5. Propor a Zona Livre de Braquiária para a conservação do bicudinho-do-brejo na APA de Guaratuba.

Objetivos específicos + indicadores + metas + atividades + cronograma

Objetivo específico 1: Adaptar o protocolo de controle das braquiárias-d'água para local com variação de marés e alagamento periódico, estimando os custos envolvidos em cada situação.

Indicador 1.1: Protocolo adaptado às situações de maré e alagamento.

Meta 1.1.1: No mínimo 600 horas de esforço/homem na adaptação do protocolo.

Atividade 1.1.1.1: Realização de palestra com a comunidade.

Cronograma: Primeiro semestre.

Atividade 1.1.1.2: Aplicação das técnicas de controle.

Cronograma: Primeiro e segundo semestres.

Atividade 1.1.1.3: Monitoramento dos pontos de controle.

Cronograma: Primeiro e segundo semestres.

Atividade 1.1.1.4: Compilar dados.

Cronograma: Primeiro e segundo semestres.

Atividade 1.1.1.5: Redação do protocolo adaptado.

Cronograma: Segundo semestre.

Atividade 1.1.1.6: Encaminhar o protocolo as autoridades competentes.

Cronograma: Segundo semestre.

Objetivo específico 2: Estimar a área de brejos invadidos pelas braquiárias-d'água por graus de contaminação em três locais da APA de Guaratuba.

Indicador 2.1: Número de locais avaliados quanto à invasão pelas exóticas.

Meta 2.1.1: Avaliar três locais.

Atividade 2.1.1.1: Amostragem de campo.

Cronograma: Primeiro e segundo semestres.

Atividade 2.1.1.2: Compilar dados.

Cronograma: Segundo semestre.

Objetivo específico 3: Estimar o tamanho médio de territórios do bicudinho-do-brejo na Lagoa do Parado.

Indicador 3.1: Número de territórios com área estimada.

Meta 3.1.1: Estimar a área de pelo menos seis casais.

Atividade 3.1.1.1: Amostragem de campo.

Cronograma: Primeiro e segundo semestres.

Atividade 3.1.1.2: Estabelecer um *grid*.

Cronograma: Primeiro semestre.

Atividade 3.1.1.3: Marcar indivíduos.

Cronograma: Primeiro semestre.

Atividade 3.1.1.4: Compilar dados.

Cronograma: Segundo semestre.

Objetivo específico 4: Verificar a produtividade de filhotes do bicudinho-do-brejo na Lagoa do Parado, ilha do Jundiaquara e entorno.

Indicador 4.1: Número de casais com produtividade de filhotes estimada na Lagoa do Parado.

Meta 4.1.1: Verificar a produtividade de filhotes de pelo menos seis casais.

Atividade 4.1.1.1: Amostragem de campo.

Cronograma: Primeiro e segundo semestres.

Atividade 4.1.1.2: Compilar dados.

Cronograma: Segundo semestre.

Indicador 4.2: Número de casais com produtividade de filhotes estimada na ilha da Jundiaquara e entorno.

Meta 4.2.1: Verificar a produtividade de filhotes de pelo menos 16 casais na ilha da Jundiaquara e entorno.

Atividade 4.2.1.1: Amostragem de campo.

Cronograma: Primeiro e segundo semestres.

Atividade 4.2.1.2: Compilar dados.

Cronograma: Segundo semestre.

Objetivo específico 5: Propor a Zona Livre de Braquiária para a conservação do bicudinho-do-brejo na APA de Guaratuba.

Indicador 5.1: Zona Livre de Braquiária proposta.

Meta 5.1.1: Propor uma Zona Livre de Braquiária.

Atividade 5.1.1.1: Análise dos dados de densidade do bicudinho-do-brejo.

Cronograma: Segundo semestre.

Atividade 5.1.1.2: Análise dos dados de produtividade de filhotes do bicudinho-do-brejo.

Cronograma: Segundo semestre.

Atividade 5.1.1.3: Análise dos dados de quantidade de área invadida pelas exóticas por grau de invasão.

Cronograma: Segundo semestre.

Atividade 5.1.1.4: Análise dos dados de custos do controle biológico.

Cronograma: Segundo semestre.

Atividade 5.1.1.5: Redação do documento.

Cronograma: Segundo semestre.

Atividade 5.1.1.6: Encaminhamento do documento as autoridades competentes.

Cronograma: Segundo semestre.

MÉTODO

O projeto será desenvolvido na baía de Guaratuba, município de Guaratuba, litoral sul do Estado do Paraná, em setor do estuário (com influência diária das marés) e no interior, em local com influência indireta das marés. No estuário se trabalhará na confluência dos rios São João e Cubatão (25°51'56"S, 48°43'26"W) e ao longo do trecho final do rio São João, como na foz do rio Riozinho (25°51'57"S, 48°45'03"W) e arredores. No interior, se trabalhará na Lagoa do Parado (25°44'40"S, 48°42'53"W).

Adaptação do protocolo de controle das braquiárias-d'água. Para o controle das braquiárias-d'água (*Brachiaria subquadrifida* [= *Urochloa arrecta*], *B. mutica* e forma híbrida entre elas) se adotará o protocolo de intervenção mecânica disponível no site do Instituto Hórus (www.institutohorus.org.br/download/fichas/brachiaria_subquadrifida.htm), que recomenda o uso de duas técnicas: “rastoreio intensivo controlado” e “abafamento com lona plástica para eliminar banco de sementes”. Serão trabalhadas duas situações, com marés e sem marés diárias, e cada situação em duas outras quanto à densidade de invasão das braquiárias: extrema densidade (vegetação nativa ausente ou praticamente ausente) e moderada densidade (vegetação nativa ainda presente em moderada quantidade). A situação com maré será trabalhada na foz do rio Riozinho e arredores e a sem maré na Lagoa do Parado. A situação de extrema densidade será trabalhada com a técnica de abafamento e a de densidade moderada com rastoreio. O esforço de manejo será realizado ao longo de oito meses mediante a contratação de dois funcionários, que trabalharão sempre munidos de Equipamento de Proteção Individual (EPI), os quais serão orientados e acompanhados pela equipe do projeto por meio de pelo menos três visitas mensais, de cerca de três dias cada. O manejo não se prolongará ao longo dos 12 meses de duração do projeto unicamente para não tornar o seu orçamento sobremaneira elevado. Os trabalhos serão efetuados com auxílio de barco a motor (de popa), sendo que um dos funcionários contratados será o condutor da embarcação. Ao final do processo, os resultados serão avaliados e se redigirá a adaptação do protocolo para as áreas úmidas trabalhadas, a qual será encaminhada ao Instituto Hórus e autoridades competentes para divulgação. Os custos envolvidos para o controle por unidade de área nas diferentes situações avaliadas também será estimado (vide abaixo).

O rastoreio consistirá na retirada das exóticas de forma manual ou com o uso de ferramentas (e.g. roçadeira, enxada e foice). Com uma peneira se recolherá fragmentos das exóticas que podem ser espalhados quando a maré subir. Embalada em sacos, a vegetação removida será destinada em ponto específico na Vila de Riozinho e Reserva do Bicudinho-do-brejo, onde será eliminada mediante abafamento. Nas áreas de extrema densidade das braquiárias-d'água, antes do abafamento também se efetuará queima controlada em alguns setores, visando remover a biomassa e acelerar a regeneração pelo banco de sementes, permitindo a avaliação desse componente mesmo com um

panorama de menos de um ano de manejo. A queima será realizada por meio da utilização de um equipamento portátil constituído de botijão contendo gás liquefeito de petróleo (GPL) munido de um bico difusor de chama, o qual será acoplado a um pulverizador estacionário automático com ajuste manual de intensidade.

Antes do início das atividades de controle das braquiárias-d'água serão colocadas duas placas indicativas das atividades realizadas e se efetuará uma palestra na comunidade mais próxima ao local de intervenção (Vila de Riozinho) para esclarecer os moradores sobre o projeto e minimizar os riscos de interferências que possam prejudicar a eficiência do controle. Em um momento posterior, depois do estabelecimento do controle das exóticas, será realizado um evento com a comunidade denominado “Guajú do bicudinho-do-brejo”. O termo “guajú” é utilizado na região para se referir ao mutirão que as famílias fazem para a manutenção de suas roças de mandioca, sendo que ao final de um dia de guajú sempre existe uma confraternização na casa do dono da roça trabalhada, que reúne todos os membros das famílias, desde criança até os mais velhos. O intuito do Guajú do bicudinho-do-brejo será envolver a comunidade na questão da necessidade de se controlar as braquiárias-d'água e valorizar a tradição da cultural local. Dentre as atividades previstas para esse evento estão o rastoreio voluntário de áreas com braquiárias-d'água e outras atividades para adultos e crianças, como teatros e jogos, sendo que o recurso para tais atividades será requerido junto a outras fontes.

Estimativa da área de brejos invadidos pelas braquiárias-d'água. Serão quantificadas as áreas invadidas pelas braquiárias-d'água, por macro-escalas de invasão, nos locais de relevância para a conservação do bicudinho-do-brejo (Lagoa do Parado, trecho final do rio São João e interior da baía de Guaratuba). Os locais serão percorridos com barco ou a pé para a identificação dos pontos invadidos, os quais serão delimitados com auxílio de GPS (Garmin Etrex H), fotografias aéreas (diferentes escalas) e mapeamento prévio dos brejos pela RT (escala 1:20.000). A delimitação dos locais invadidos será transferida para o programa Google Earth 6.0 e, posteriormente, exportada para o programa ArcGIS 9.3., para a mensuração dos polígonos.

Tamanho de territórios. Será estimado o tamanho do território ao longo de um ano de pelo menos seis casais do bicudinho-do-brejo (*Stymphalornis acutirostris*) na Lagoa do Parado. Será realizada uma expedição a campo por mês, de cinco dias cada. Os trabalhos de campo serão efetuados do amanhecer até às 12 h e das 15 h até o anoitecer, totalizando-se estimadas 500 h de atividades em cerca de 70 dias efetivos de campo. Ao menos duas pessoas estarão envolvidas nessa atividade. Será utilizado barco a motor para o deslocamento ao local da pesquisa e da residência da Reserva do Bicudinho-do-brejo para a estadia na Lagoa do Parado.

A área trabalhada será marcada com estacas numeradas colocadas a cada 25 m (com auxílio de GPS). Indivíduos da espécie serão capturados com redes ornitológicas e marcados com anilhas

metálicas numeradas (fornecida pelo CEMAVE) e plásticas coloridas, permitindo o reconhecimento individual por observação (auxiliada por binóculo). Em cada campanha, toda a área de amostragem será percorrida. Indivíduos avistados serão seguidos por até 1 h. Os percursos de cada indivíduo serão anotados com base nas estacas e feições do local (*e.g.* manchas de vegetação e canais) e passados, mês a mês, para o programa Google Earth 6.0. Os percursos dos membros do casal serão unidos; eventuais percursos desunidos serão ligados com o mais próximo a partir dos respectivos limites extremos (nesse caso, tal qual o método do polígono convexo, de Odum & Kuenzler [1955]). Assim, serão gerados os polígonos de territórios ou, nos casos em que houver sobreposição de polígonos, de áreas de vida (*sensu* Odum & Kuenzler 1955). As sobreposições serão retiradas, eliminando-se os trechos sobrepostos dos casais que não os defendem, resultando delimitação do território (Reinert 2008). Isso será possível com a observação do comportamento de casais nos locais de sobreposição, verificando-se qual casal se retirara dele pela presença de outro ou por “perder” um combate (Reinert 2008, Corrêa 2011). Nos locais de sobreposição em que não se detectar interações entre casais, se forçar a ocorrência de disputas com uso de playback de vocalização da espécie. Os polígonos de territórios serão exportados para o programa ArcGIS 9.3, onde as áreas serão medidas. O tamanho acumulado da área dos polígonos, mês a mês, será considerado para averiguação da curva de suficiência amostral.

Produtividade de filhotes. Será verificada a produtividade de filhotes de ao menos seis casais na Lagoa do Parado e de ao menos 16 casais na ilha do Jundiaquara e entorno. No entorno da ilha do Jundiaquara essa verificação será feita por meio de uma contrapartida de M.R.B. e, nos dois locais restantes, pelos outros membros da equipe. Como o cronograma geral não inclui uma estação reprodutiva inteira, de agosto a fevereiro, mas parte de duas, a produtividade será considerada pelos meses de reprodução avaliados.

A produtividade será verificada pela quantidade de filhotes que sobrevive até atingir a independência (Gradwohl & Greenberg 1982, Morton & Stutchbury 2000), que no bicudinho-do-brejo ocorre por volta dos 70 a 80 dias de vida (Reinert 2008). Isso será possível acompanhando-se os casais com filhotes saídos dos ninhos.

Apesar de a produtividade ser conhecida na ilha do Jundiaquara e entorno (Fig. 3; Tab. 1), o primeiro local é “fonte” e o segundo “ralo” de indivíduos (*sensu* Pulliam 1988). Ademais, no primeiro também se verificou grande variação entre anos. Por isso, pode acontecer de a verificação na Lagoa do Parado refletir um ano atípico, pelo que se julgou adequado verificar a produtividade simultaneamente nos demais locais para facilitar comparações.

Proposição da Zona Livre de Braquiária. Três serão os fundamentos para se propor a Zona Livre de Braquiária (ZLB): saber qual é a área mais relevante para a conservação do bicudinho-do-brejo na região, diagnosticar o grau de contaminação biológica por braquiárias-d’água nas supostas

áreas relevantes e conhecer os custos envolvidos no controle cabível à essas áreas. A proposição dessa área terá a finalidade de indicar o local prioritário para se atuar na conservação da espécie sob a ótica da necessidade e viabilidade econômica de erradicar as braquiárias-d'água nele existentes.

A ZLB será proposta por meio de documento contendo método, descrição (e.g. localização em mapa, área e caracterização da vegetação herbácea), estimativa populacional do bicudinho-do-brejo na ZLB e protocolo (adaptado) para a erradicação das braquiárias-d'água do local, incluindo custos estimados. Esse documento será encaminhado aos órgãos competentes.

AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL

Permissão para anilhamento de aves emitida pelo CEMAVE (número do Projeto/Autorização: 1277/5 - Data de vencimento: 18/05/2012).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bencke, G.A.; G.N. Maurício; P.F. Develey & J.M. Goerck. 2006. Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil.
- Bianchini Jr., I.; M.B. Cunha-Santino; J.A. Milan; C.J Rodrigues & J.H.P. Dias. 2010. Growth of *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle under controlled conditions. *Hydrobiologia* 644: 301-312.
- Burger, M.I. 1999. Situação e ações prioritárias para conservação de banhados e áreas úmidas da zona costeira. Em: Workshop Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha. Disponível em <<http://www.bdt.fat.org.br/workshop/costa/banhado>>. Acesso em 01 jul. 2005.
- Corrêa, L. 2011. Influência da cobertura vegetal no tamanho de territórios de *Stymphalornis acutirostris* e análise da seleção de sítios de nidificação após insucesso reprodutivo. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Gradwohl, J. & R. Greenberg. 1982. The breeding seasons of antwrens on Barro Colorado Island, pp. 345-351. Em: E.G. Leigh; A.S. Rand & D.M. Windsor (eds.). *The ecology of a tropical forest – seasonal rhythms and long-term changes*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Instituto Hórus. 2011. <www.institutohorus.org.br/download/fichas/brachiaria_subquadripara.htm> acessado em agosto de 2011.
- IUCN. 2006. The World Conservation Union IUCN. <<http://www.iucn.org>> acessado em fevereiro de 2006.
- MMA. 2000. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da mata atlântica e campos sulinos. Brasília: MMA/SBF; Conservation International do Brasil; Fundação SOS Mata Atlântica; Fundação Biodiversitas; Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPE; Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo; SEMAD/Instituto Estadual de Florestas-MG.
- Moody, M.E. & R.N. Mack. 1988. Controlling the spread of plant invasions: The importance of nascent foci. *Journal of Applied Ecology* 25: 1009-1021.
- Mormul, R.P.; S.M. Thomaz; J. Higuti & K. Martens. 2010. Ostracod (Crustacea) colonization of a native and a non-native macrophyte species of Hydrocharitaceae in the Upper Paraná floodplain (Brazil): an experimental evaluation. *Hydrobiologia* 644: 185-193.

- Morton, E.S. & B.J.M. Stutchbury. 2000. Demography and reproductive success in the Dusky Antbird, a sedentary tropical passerine. *Journal of Field Ornithology* 71(3): 493-500.
- Odum, E.P. & E.J. Kuenzler. 1955. Measurement of territory and home range size in birds. *Auk* 72(2): 128-137.
- Pivello, V.R. 2005. Invasões Biológicas no Cerrado Brasileiro: Efeitos da Introdução de Espécies Exóticas sobre a Biodiversidade. *Ecologia Info* 33.
- Pulliam, H.R. 1988. Sources, sinks and population regulation. *American Naturalist* 132: 652-661.
- Reinert, B.L. & M.R. Bornschein. 2008. *Stymphalornis acutirostris*, pp. 618-619. Em: A.B.M. Machado; G.M. Drummond & A.P. Paglia (eds.). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Biodiversidade 19. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Reinert, B.L. 2008. Ecologia e comportamento do bicudinho-do-brejo (*Stymphalornis acutirostris* Bornschein, Reinert & Teixeira, 1995 - Aves, *Thamnophilidae*). Tese de Doutorado. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”.
- Reinert, B.L.; M.R. Bornschein & C. Firkowski. 2007. Distribuição, tamanho populacional, hábitat e conservação do bicudinho-do-brejo *Stymphalornis acutirostris* Bornschein, Reinert e Teixeira, 1995 (*Thamnophilidae*). *Revista Brasileira de Ornitologia* 15(4): 493-519.
- Reinert, B.L.; M.R. Bornschein & D.D. Sobotka. 2009. Bicudinho-do-brejo (*Stymphalornis acutirostris*), pp. 100-109. Em: G.P. Vidolin; M.G.P. Tossulino & M.M. Britto (org.). Planos de conservação para espécies de aves ameaçadas no Paraná. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná – IAP.
- Reinert, B.L.; M.R. Bornschein & R. Belmonte-Lopes. 2005. Guaratuba Bay, Paraná Coast, south of Brazil: a potential area to be designated as Ramsar site. Book of abstracts... A. 726. Brasília: XIX Annual Meeting of the Society for Conservation Biology.
- Simberloff, D. 2007. Given the stakes, our modus operandi in dealing with invasive species should be “guilty until proven innocent”. *Conservation Magazine* 8: 1819.
- Vitousek, P.M.; C.M. D’Antonio; L.L. Loope; M. Rejmánek & R. Westbrooks. 1997. Introduced species: a significant component of human-caused global change. *New Zealand Journal of Ecology* 21(1): 1-16.