

**MONITORAMENTO DA FAUNA DE  
VERTEBRADOS TERRESTRES  
UHE MAUÁ**

**Monitoramento da Macrofauna na Terra Indígena de Mococa**

Relatório Parcial 13

Julho de 2011

## COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO



### Equipe Técnica

*Alberto Urban-Filho*

---

**Alberto Urban-Filho**

Biólogo, CRBio: 25255-07D, CTF: 96670  
Coordenação técnica Geral

---

**Marcelo A. Villegas Vallejos**

Biólogo, CRBio: 50725-07D, CTF: 1039117  
Avifauna

---

**Rony Paolin Hasckel**

Biólogo, CRBio: 58275-03D, CTF: 1977315  
Reptiliofauna

*Beatrice S.B. dos Santos*

---

**Beatrice Stein Boraschi dos Santos**

Biólogo, CRBio: 69320-03D, CTF: 2124880  
Mastozoofauna

**REVISÃO E ORGANIZAÇÃO EDITORIAL**

Marcelo Alejandro Villegas Vallejos  
Alberto Urben-Filho  
Fernando Costa Straube (Técnico, CTF: 324515)

**TÉCNICOS COLABORADORES**

Fernando José Venâncio  
Gilberto Alves de Souza Filho  
Tamara Molin

COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA (COPEL)

---

**Júlia Azevedo Santos**

Representante técnica da Copel  
(Cláusula XIII, item 5, Contrato CCC-Copel n° 43311/2009)  
Bióloga, CRBio 45250/07

*Referenciação sugerida:*

HORI. 2011. **Monitoramento da Fauna de Vertebrados Terrestres na UHE Mauá: Monitoramento da macrofauna da Terra Indígena de Mococa** (julho de 2011). Curitiba, Hori Consultoria Ambiental e Copel Geração e Distribuição. Relatório técnico de distribuição restrita. 19 pp.

# I

## EMENTA

O presente documento faz parte de uma série de relatórios técnicos que atendem a requisitos parciais do Contrato CCC-Copel nº 43311/2009, celebrado entre a *Copel Geração e Transmissão S.A.* e a *Urban-Filho e Straube Consultores S/S Ltda (Hori Consultoria Ambiental)*, o qual define os termos de serviços especializados para o monitoramento da fauna na região da Terra Indígena de Mococa, inserida na Área de Influência do empreendimento Usina Hidrelétrica (UHE) Mauá, compreendendo três grupos de vertebrados terrestres silvestres (aves, répteis e mamíferos). O relatório acompanha os documentos referentes ao *Monitoramento da Fauna de Vertebrados Terrestres da UHE Mauá* e encontra-se organizado em volume separado para facilitar sua apreciação.

# II

## INTRODUÇÃO

A Instrução Normativa nº 146 atribui ao monitoramento o encargo da identificação de impactos ambientais: "*Os impactos sobre a fauna silvestre na área de influência do empreendimento, durante e após sua implantação, serão avaliados mediante realização de monitoramento, tendo como base o Levantamento de Fauna*". No entanto, a realidade no Brasil não costuma ser essa, onde, parafraseando Danielsen *et al.* (2003), os estudos de biomonitoramento não passam de exercícios acadêmicos isolados. Nessa perspectiva, não se tratam os dados da forma adequada, primeiramente pelo erro básico já na concepção da amostragem, faltando perguntas claramente definidas ("por que monitorar", "o que deve ser monitorado" e "como monitorar") e a devida associação com os métodos empregados (Yoccoz *et al.*, 2001). Isso se reflete obviamente nas conclusões resultantes desses esforços: mesmo que trabalhos nesse tema sejam conduzidos desde a década de 70, pouca ou nenhuma informação se tornou disponível para balizar novos estudos.



Uma das respostas mais diretas da fauna a impactos de supressão e descaracterização ambiental é a fuga, processo em que espécimes que habitavam os ambientes suprimidos se deslocam em busca de novos habitats para reestabelecer novos territórios e áreas de forrageio. Essas informações são até conhecidas, e embora inexistam estudos que tenham acompanhado animais em fuga – desde o afugentamento até o destino final, seu restabelecimento ou morte – a percepção social daqueles que vivem nas proximidades de áreas impactadas é que há, efetivamente, um aumento no número de animais. Nesse sentido, os conflitos entre humanos e animais selvagens parecem inevitáveis e, de fato, essas interações são conhecidas e amplamente divulgadas em todo o mundo (*e.g.* Sivotwa *et al.*, 2007), mas exemplos latino-americanos semelhantes ainda são poucos (*e.g.* Vidolin *et al.*, 2004).

### III

## OBJETIVOS

O objetivo deste subprograma é estudar a fauna de vertebrados terrestres na Terra Indígena (TI) de Mococa comparando essa comunidade àquelas que vêm sendo monitoradas ao longo de 12 meses nas cercanias. Avaliar-se-á se houve incremento populacional significativo de alguns grupos em particular, notadamente mamíferos, aves e répteis. Adicionalmente, serão estudadas as relações da comunidade indígena com a fauna local, assim como a percepção dos moradores com relação a esses eventos na busca de conflitos entre a população humana e a vida selvagem.

Este estudo pretende levantar informações qualiquantitativas e etnozoológicas das comunidades de aves, répteis e mamíferos na TI. De posse dessas informações locais, espera-se poder responder a algumas questões específicas, tais como:

- 1) A comunidade faunística encontrada atualmente na TI Mococa é semelhante, quanto à riqueza e/ou abundância, àquela encontrada nas Áreas de Influência da UHE Mauá?



- 2) Se há diferenças notáveis, é possível atribuir essas alterações populacionais aos eventos impactantes de supressão vegetacional e posterior enchimento do reservatório da UHE Mauá?
- 3) Quais as relações da comunidade indígena local para com a fauna e quais as percepções dos moradores sobre a dinâmica faunística?
- 4) Como as mudanças da fauna local durante o impacto são percebidas pelos habitantes da TI Mococa e a o que as atribuem?
- 5) Quais os perigos e riscos que acometem a comunidade indígena e a fauna local, atribuíveis a desdobramentos originados pelos impactos da UHE Mauá?

À medida que estas questões sejam atendidas poderão ser apresentadas propostas de medidas e ações contingenciais no sentido de mitigar possíveis efeitos deletérios dessas alterações ecológicas à fauna da TI de Mococa e ao bem estar da comunidade indígena.

## IV

### ÁREA DE ESTUDO

#### IV.1 Contextualização geográfica

A Terra Indígena de Mococa situa-se na porção centro-nordeste do estado do Paraná, no chamado Segundo Planalto Paranaense, margem esquerda do médio Rio Tibagi em uma zona de orografia acidentada e ocorrência de mesetas (PARANÁ, 1987).

Quanto à paisagem original, situa-se no grande domínio da Mata Atlântica, com vegetação predominante da floresta ombrófila mista (facies montana a alto-montana) (Velooso *et al.*, 1991), mas com forte influência de zonas transicionais de floresta estacional semidecidual. Corresponde, desta forma, a uma área de tensão ecológica ou ecótono, onde se pode perceber o contato entre tipos



vegetacionais com estruturas fisionômicas semelhantes, as florestas ombrófila mista e estacional semidecidual. A primeira destas, também denominada mata de araucária é um tipo de vegetação típica do Planalto Meridional Brasileiro, encontrada, no Paraná, em altitudes superiores a 500 metros s.n.m (Hueck, 1972). Compõe-se floristicamente por gêneros primitivos e sugere uma ocupação recente a partir de refúgios alto-montanos (IBGE, 1992). Já a floresta estacional semidecidual é caracterizada por macro e mesofanerófitos, lianas lenhosas e epífitas em abundância, que a diferencia de outros tipos vegetacionais (IBGE, 1992). Nas imediações pouco mais distanciadas são também verificadas as vegetações de estepe arbustiva (campos gerais) e savana (cerrado).

A área de estudo apresenta o tipo climático Cfa de Köppen, ou seja, clima mesotérmico subtropical úmido, com verões quentes, tendência de concentração de chuvas no verão e geadas mais raras (Maack, 1981). As médias térmicas anuais estão entre 18 e 20 °C, distribuídas entre 23 e 25 °C no mês mais quente (fevereiro) e 13 e 15 °C no mês mais frio (julho) (IAPAR, 1978).

A precipitação pluviométrica anual varia entre 1700 a 1900 mm, sendo o intervalo dezembro-fevereiro o trimestre mais chuvoso, com média de 450 a 550 mm e junho a agosto o mais seco, com 300 a 450 mm (IAPAR, 1978). Por essas características, a pluviosidade pode ser considerada regionalmente mediana e com estações chuvosa ou seca pouco definidas, variável de acordo com o gradiente altitudinal. A umidade relativa do ar oscila entre 70 e 80% e os índices hídricos anuais na escala de Thorntwaite indicam se tratar de área úmida, portanto sem deficiência hídrica anual (IAPAR, 1978).

## IV.2 Caracterização biogeográfica

Sob o ponto de vista biogeográfico, a TI se situa na Região Neotropical (Müller, 1973), particularmente na Província Atlântica, concordante com a zona geográfica denominada Mata Atlântica; e na Sub-Província Guarani (Mello-Leitão, 1946). Segundo Cracraft (1985), essa região compreende área de endemismos avifaunísticos, denominada "*Paraná Center*", que corresponde a todo o Planalto Meridional Brasileiro, limitando-se a norte pela região centro-sul de São Paulo, ao sul pelos planaltos da porção elevada do norte e nordeste do Rio Grande do Sul, a oeste pelo Paraguai e nordeste da Argentina e a leste pelos contrafortes da Serra do Mar.



Quanto à paisagem original, situa-se no grande domínio morfoclimático dos "Mares de Morros" (Ab'Saber, 1977), que se insere no bioma da Mata Atlântica. Sua situação geográfica indica que, embora situe-se dentro dos limites da floresta ombrófila mista (Mata de Araucária), vegetação que era originalmente dominante na área de estudo (Veloso *et al.* 1991), encontra-se fortemente influenciada por outros tipos vegetacionais das adjacências, como a floresta estacional semidecidual (Mata Estacional) e, embora em pequena escala, também a savana (cerrado) que, naquela região, miscigena-se também com a estepe (campos). O padrão de influência fitogeográfica, que se reflete também na composição faunística, indica a presença de espécies das matas estacionais que invadem o curso do Rio Tibagi no sentido norte-sul, declinando em altitudes superiores a 500 m, esta tida como limite clássico de vegetações no Paraná (Maack, 1981).

Toda essa caracterização, contudo, tem importância biogeográfica de menor escala, uma vez que baseia-se em paisagens originais; nas áreas de influências da UHE Mauá, em cenário de maior escala e contemporâneo, observa-se que maior parte da vegetação original foi exterminada, modificada ou ligeiramente alterada, restando apenas poucos e pequenos remanescentes com as características originais. Nesse sentido, a matriz predominante destaca ambientes agro-pastoris, representados pela grande diversificação agrícola (café, milho, feijão e soja) e florestal (eucalipto e pinus), bem como relativamente extensas áreas utilizadas para a pecuária extensiva (essencialmente bovinos) (IPARDES, 2003). Esse padrão de mosaico, amplamente verificado em toda a região e definido pela orografia ondulada, é interrompido por pequenos remanescentes florestais relictuais em vários estádios de alteração e de regeneração, com a presença de capoeiras, capoeirões e mata secundária, onde se observa ainda intensa e, em geral ilegal, atividade de extrativismo madeireiro.

De uma forma geral, os remanescentes de vegetação encontram-se confinados às áreas de proteção permanente (APPs), incluindo as reservas legais das propriedades e as mata ciliares, cuja preservação nem sempre é guardada à risca. Eventualmente ocorrem áreas com vegetação menos alterada, quase sempre mantidas por interesse dos proprietários ou pelas limitações de acesso ou pela inviabilidade de estabelecimento de atividades rentáveis.





### IV.3 A Terra Indígena de Mococa

A Terra Indígena de Mococa, com área de aproximadamente 859 ha, está estabelecida na margem esquerda do médio Rio Tibagi, no distrito Natingui, pertencente ao município de Ortigueira. Com sua nova demarcação, regulamentada em 1996, abriga atualmente cerca de 150 moradores, todos da etnia Kaingang. Os limites da reserva distam, em linha reta, aproximadamente 3 km a jusante da barragem da UHE Mauá (Figura 1).

Dentre as principais atividades econômicas dessa localidade está a lavoura, de milho, feijão e soja, além da criação não extensiva de animais. Também contribui à alimentação dos moradores atividades de pesca e caça, neste caso principalmente mamíferos e aves de médio e grande porte (LACTEC, 2007a; 2007b).



**Figura 1.** Situação geográfica simplificada contextualizando a localização da Terra Indígena de Mococa em relação à barragem da UHE Mauá.

## V

### ESTADO DA ARTE

A fauna de todo o vale do Rio Tibagi vem sendo pesquisada de maneira sistemática há vários anos, em particular por esforços individuais levados a efeito desde a década de 70, mas, atualmente, por iniciativa de grupos filiados a entidades de pesquisa, elementos de atuação conservacionista e centros de ensino e extensão de nível superior.

Sobre a avifauna, por exemplo, vários estudiosos procederam a estudos localizados ou abrangentes de riqueza, composição (Steffan, 1974; Westcott, 1980, 1986; Mariño, 1996; Anjos & Schuchmann, 1997; Anjos *et al.* 1997; Anjos, 2001), com enfoques ecológicos (Soares & Anjos, 1996; Anjos & Ferreira, 1998; Anjos & Gimenes, 2000; Gimenes & Anjos, 2000; Mendonça *et al.*, 2001; Volpato *et al.*, 2001a, 2001b; Volpato & Anjos 2001) e de certos tópicos de sinantropia, assim como de conservação (Anjos, 1998; Anjos & Soares, 1999; Lopes *et al.*, 2001). Em Telêmaco Borba, na região do alto Tibagi, Rodrigues *et al.* (1981), depois Pinto (1991), Berndt (1992) e, finalmente, Anjos *et al.* (1997) dedicaram-se aos mesmos propósitos.

O panorama diverge profundamente com respeito aos estudos científicos acerca da fauna de répteis, os quais são escassos. O atual conhecimento sobre a fauna reptiliana desta região, por assim dizer, é baseado principalmente em registros museológicos, oriundos de coleções científicas como a do Museu de História Natural Capão da Imbuia (Curitiba, PR), cujo acervo científico é o mais representativo do estado do Paraná. Apenas três estudos estão relacionados à fauna reptiliana da região, representados por Ribas & Monteiro Filho (2002) que descrevem a distribuição geográfica e hábitat de quelônios continentais do Paraná, citando a ocorrência de três espécies para o município de Telêmaco Borba e Rocha *et al.* (2003), que apresentam uma lista de 38 espécies de répteis registrados para a área da Fazenda Monte Alegre; e Buss & Calleffo (2004), que apontam a ocorrência de 26 espécies de serpentes no Parque Ecológico da Klabin.



Para a mastofauna, os dados acumulados permitem um conhecimento relativo da distribuição de alguns grupos, com ênfase naqueles de médio e grande porte e, ainda, nos morcegos. Especificamente para a Fazenda Monte Alegre – que representa uma área nativa preservada de porte considerável (52 mil ha) – pode-se citar os estudos de Reis *et al.* (1999), Peracchi *et al.* (2002) e Rocha *et al.* (2003) e, no ano de 2005, procedeu-se a compilação das informações colhidas na região pela obra ‘Mamíferos da Fazenda Monte Alegre – Paraná’ (Reis *et al.* 2005). Outras bases são aquelas procedentes do resgate e salvamento científico da fauna em decorrência da supressão vegetacional para a instalação do canteiro de obras da UHE Mauá (LACTEC, 2009) e da tese de doutorado de Lima (2008), que avaliou as taxocenoses de morcegos de áreas nativas e áreas reflorestadas na Reserva da Klabin, município de Telêmaco Borba.

Quanto aos aspectos antropológicos há importantes contribuições de diversos autores, os relatos mais antigos datando de 1842 (D’Angelis, 2003), mas grande parte dos estudos é direcionada à compreensão da língua Kaingang, e poucos focaram suas pesquisas sobre a percepção e o uso dos recursos naturais em geral, e dos faunísticos em particular. Apenas Herbert Baldus, no ano de 1947, iniciou estudos etnozoológicos, resultando em uma compilação dos animais de interesse cinegético para os Kaingang. Posteriormente, quando das avaliações de impactos ambientais da UHE Mauá, foram conduzidos trabalhos com as populações residentes nas Terras Indígenas de Queimadas e Mococa (LACTEC, 2007a; 2007b).

## VI

# MÉTODOS

Este estudo terá duas grandes vertentes metodológicas. Para o estudo etnozoológico, com o objetivo de se avaliar a percepção social dos impactos da instalação da UHE Mauá sobre a fauna, e por sua vez desta sobre a comunidade indígena de Mococa, serão conduzidas entrevistas não-estruturadas na comunidade. Pretende-se contar com a colaboração de moradores locais para verificar eventuais



mudanças na fauna por parte da comunidade, a o que atribuem essas alterações e seus efeitos no cotidiano da TI.

Concomitantemente, serão levantados dados *in situ* da fauna de interesse através de amostragens quali-quantitativas da fauna, conduzidas com protocolos consagrados e compatíveis com aqueles utilizados em outras fases do monitoramento da fauna da UHE Mauá. O detalhamento desses métodos é apresentado a seguir.

## VI.1 Detalhamento da amostragem

Este estudo terá campanhas com periodicidade bimestral, cada qual com duração de cinco dias efetivos de campo. A primeira campanha está prevista para ser conduzida no mês de julho de 2011, quando serão instalados todos os petrechos para a captura da fauna autóctone, assim como conduzidas visitas a moradores da aldeia com o intuito de iniciar a socialização dos pesquisadores à comunidade.

As amostragens em campo se basearão em três técnicas visando à obtenção de registros fundamentados por documentação, por meio de capturas com armadilhas de intercepção e queda (*pitfall*), de captura-viva (tipo Shermann) ou coleta de imagens, com equipamento de armadilhamento fotográfico, além de constatações visuais e auditivas em pontos de escutas pré-definidos ou por meio de busca ativa.

(i) Em conformidade com os trabalhos conduzidos no monitoramento, um Sítio Amostral será instalado, contando com três linhas de *pitfall*, que consistem em recipientes (baldes de 60 litros) enterrados no solo e conectados entre si por uma cerca-guia (*drift fence*). Cada linha terá quatro recipientes, distantes entre si cerca de 10 m, totalizando 12 recipientes de amostragem distribuídos em todo o Sítio Amostral. Essas linhas serão instaladas a 100 m de distância uma da outra. Estes instrumentos são largamente utilizados para a captura de anfíbios, répteis e pequenos mamíferos de solo, e consagrado como o método mais recomendado para a amostragem de vários grupos de animais



em ambientes terrestres (Jones, 1986; Mengak & Guynn-Jr., 1987; Corn & Bury, 1990; Dodd & Scott, 1994; Cechin & Martins, 2000).

(ii) Uma grade de armadilhas de captura-viva também será instalada, ocupando uma área de cerca de 45 x 30 m, onde 24 armadilhas serão posicionadas. Para diagnosticar possíveis alterações na riqueza e abundância de marsupiais e roedores, bem como avaliações ecológicas diversas (p.ex.: preferência por habitats, distância de deslocamento, área de uso, etc), se seguirá a mesma disposição espacial das armadilhas conduzida no monitoramento da UHE Mauá. A grade consiste em 12 estações de coleta, distantes uma da outra por 15 metros e compreende um conjunto de duas armadilhas: uma no solo e outra amarrada em árvore ou cipó lenhoso (respeitando um mínimo de 1 metro de altura). Como isca será utilizado um preparado composto por sardinha em óleo, banana, pasta de amendoim e fubá, que será substituído diariamente.

(iii) Da mesma forma que no monitoramento já em andamento, serão instaladas duas armadilhas fotográficas para registro de mamíferos de médio e grande porte. Estas serão dispostas em trilhas e acessos no Sítio Amostral de forma a maximizar a probabilidade de capturas, respeitando uma distância média de 100 metros entre elas

(iv) Para a amostragem da avifauna serão estabelecidos seis pontos de escuta ao longo de uma transecção no interior da mata, cada qual a aproximadamente 150 m de distância um do outro. Nesses pontos será aplicado o método de avaliação de pontos com raio fixo de detecção (*fixed-radius point census*), com base nos procedimentos propostos pela literatura corrente (Hutto *et al.*, 1986; Bibby *et al.*, 2000; Sutherland, 2000; Sutherland *et al.*, 2004; Volpato *et al.*, 2009). Este método se presta para investigar variações nos padrões de riqueza e abundância relativa das espécies. O tempo e demais critérios adotados suportou-se primariamente em Anjos *et al.* (2007), ou seja, em cada um destes pontos dedicou-se 10 minutos de permanência (com intervalos de amostragens entre os pontos de pelo menos 10 minutos), durante os quais serão identificados os indivíduos ali visualizados ou escutados, desde que situados dentro de um raio de 50 metros do pesquisador.

(v) A busca ativa será conduzida em trilhas e acessos em diversas partes da Terra Indígena. No caso dos répteis consiste em deslocamentos muito lentos a pé durante o período diurno e/ou noturno



com a procura visual dos animais em atividade em seus ambientes naturais ou em repouso (p.ex. sob troncos, pedras, cupinzeiros, dentro de tocas, sobre ou entre a vegetação, na serapilheira, etc.) (Martins & Oliveira, 1998). Para os mamíferos essas buscas são conduzidas nos intervalos das demais atividades e durante o deslocamento na área. Essas informações podem ser colhidas do veículo de transporte ou por caminhada na área de estudo, considerando-se registros visuais de animais, bem como observação de seus vestígios (rastros, tocas, fezes, pegadas, restos de alimento e carcaças).

## VI.2 Análise dos dados

Análises descritivas serão conduzidas com os dados etnozoológicos, a princípio confeccionando uma base de dados que permita outras aproximações analíticas. Outras apreciações poderão ser apresentadas à medida que se mostrem adequadas aos objetivos do estudo.

Inicialmente todos os dados faunísticos gerados em campo serão avaliados quanto à suficiência amostral, visando a verificar se nossos resultados representam com fidedignidade os padrões e variações reais existentes na fauna estudada (Pillar, 2004). Para tanto poderão ser utilizados diversos métodos que testam a estabilidade da “curva do coletor”, particularmente a realização de estimativas de riqueza real (Magurran, 2004). Após avaliações preliminares da natureza dos dados os estimadores mais adequados na avaliação de cada grupo faunístico serão usados e justificados.

Para as análises e descrições qualitativas se utilizarão todas as informações coligidas durante o estudo. Nas avaliações quantitativas, por outro lado, serão utilizados somente os dados obtidos pelos protocolos padronizados de amostragem, ou seja, durante as capturas com armadilhamento e censos em pontos de escuta.



## VII

### RESULTADOS ESPERADOS

O levantamento de dados etnozoológicos na comunidade indígena estudada, particularmente sobre a percepção da fauna frente aos impactos da UHE Mauá, devem refletir como a dinâmica faunística local é interpretada pelos moradores, buscando evidências de potenciais conflitos entre humanos e a vida selvagem.

As amostragens de fauna coligidos em campo devem prestar-se para levantar informações que permitam inferências a respeito da dinâmica populacional de vertebrados terrestres na TI. Inicialmente o estudo em campo fundamentará o estabelecimento de parâmetros ecológicos diversos para descrever e caracterizar as comunidades estudadas. Informações como riqueza, composição, índices de abundância, diversidade, entre outros podem ser levantados.

Em seguida os valores ecológicos serão comparados às referências já colhidas durante o monitoramento da UHE Mauá, buscando-se discrepâncias desses índices nas comunidades da TI, indicativos de que os resultados fogem do esperado. Para estas comparações poderão ser conduzidas análises estatísticas diversas. Posteriormente, dado que se encontrem desconformidades entre os resultados em campo com aqueles esperados, serão efetuadas outras análises na tentativa de encontrar alguma relação entre os impactos da UHE Mauá e as alterações na comunidade faunística da TI.

Por último, devem ser conduzidas análises cruzando as duas fontes de dados: os resultados colhidos *in situ* da dinâmica faunística e os resultados obtidos por meio de entrevistas com a população local. Este estudo poderá embasar eventuais medidas e ações mitigadoras a serem propostas e levadas a efeito, desde o monitoramento das mesmas variáveis estudadas, até o acompanhamento de ações específicas a serem desenvolvidas (p. ex. recuperação de áreas ou ações junto à comunidade).



## VIII

### LITERATURA CITADA

- Ab'Saber, A. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul: primeira aproximação. **Geomorfol.** **52**:1-21, 1977.
- Anjos, L. dos e A. R. J. Ferreira. 1998. Registros de campo de *Hylocharis sapphirina* e *H. cyanus* na região de Londrina, norte do Estado do Paraná, sul do Brasil (Trochiliformes: Trochilidae). **Ararajuba** **6**:51.
- Anjos, L. dos & Gimenes, M.R. 2000. Distribuição espacial de aves em um fragmento florestal do campus da Universidade Estadual de Londrina, Norte do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** **17**(1):263-271.
- Anjos, L. dos & Schuchmann, K.L. 1997. Biogeographical affinities of the avifauna of the Tibagi river basin, Paraná drainage system, southern Brazil. **Ecotropica** **3**(1):43-66.
- Anjos, L. dos & Soares, E.S. 1999. Efeito da fragmentação florestal sobre aves escaladoras de tronco e galho na região de Londrina, norte do Estado do Paraná, Brasil. **Ornitologia Neotropical** **10**:61-68.
- Anjos, L. dos; Schuchmann, K.L. & Berndt, R.A. 1997. Avifaunal composition, species richness, and status in the Tibagi River Basin, Parana State, southern Brazil. **Ornitologia Neotropical** **8**(2):145-173.
- Anjos, L. dos 1998. Conseqüências biológicas da fragmentação no norte do Paraná. **Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais** **12**:87-94.
- Anjos, L. dos. 2001. Bird communities in five atlantic forest fragments in southern Brazil. **Ornitologia Neotropical** **12**:11-27.
- Anjos, L., Volpato, G.H., Lopes, E.V., Serafini, P.P., Poletto, F. & Aleixo, A. 2007. The importance of riparian forests for the maintenance of bird species richness in an Atlantic forest remnant, southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, **24**(4):1078-1086.
- Berndt, R. 1992. **Influência da estrutura da vegetação sobre a avifauna em uma floresta alterada de *Araucaria angustifolia* e em reflorestamento em Telêmaco Borba no Paraná.** Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Departamento de Zoologia. Dissertação de Mestrado. 223 pp.
- Bibby, C.; Jones, M. & Marsden, S. 2000. **Expedition field techniques: bird surveys.** Cambridge: BirdLife International. 134 p.
- Buss, I. M. & M. E. V. Calleffo. 2004. Levantamento da ofiofauna no Parque Samuel Klabin e arredores, Fazenda Monte Alegre, Telêmaco Borba, Paraná, Brasil. **Resumos 1º Congresso Brasileiro de Herpetologia**, Curitiba: Sociedade Brasileira de Herpetologia, formato digital.
- Cechin, S. Z. & Martins, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (pitfalls traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, **17**(3): 729-740.
- Corn, P.S. & Bury, R.B. 1990. **Sampling methods for terrestrial amphibians and reptiles.** Portland: USDA Forest Service Pacific Northwest Research Station. General Technical Report PNW-GTR-256. 34 p.
- Cracraft, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. p.49-84. *In*: Buckley, P.A., Foster, M.S., Morton, E.S., Ridgely, R.S. & Buckley, F.G. (Eds.) **Neotropical ornithology. Orn. Monogr.** **36**. Washington DC: American Ornithologists' Union.





- D'Angelis, W. da R. 2003. **O primeiro século de registro da língua Kaingang (1842-1950): valor e uso da documentação etnográfica**. Disponível on line em <http://www.portalkaingang.org/Primeiros100anos.pdf>. Acessado em maio de 2011.
- Danielsen, F.; Mendoza, M.M.; Alviola, P.; Balete, D.S.; Enghoff, M.; Poulsen, M.K. & Jensen, A.C. 2003. Biodiversity monitoring in developing countries: what are we trying to achieve? **Oryx**, 37(4): 407-409.
- Dodd, C.K., Jr. & D.E. Scott. 1994. Drift fences encircling breeding sites. Chapter 6. In: W.R. Heyer, M.A. Donnelly, R.W. McDiarmid, L.C. Hayek, & M.S. Foster (eds). **Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians**. Smithsonian Institution Press, Washington. 364 pp.
- Gimenes, M.R. & Anjos, L. dos. 2000. Distribuição espacial de aves em um fragmento florestal no campus da Universidade Estadual de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. **Resumos XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia** AV001, p.470
- Hueck, K. 1972. **As florestas da América do Sul: ecologia, composição e importância econômica**. São Paulo: Polígono, Ed. da Universidade de Brasília, 466 p.
- Hutto, R.L.; Pletschet, M. & Hendricks, P. 1986. A fixed-radius point count method for nonbreeding and breeding season use. **Auk**, 103: 593-602.
- IAPAR (FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ). 1978. **Cartas climáticas básicas do Estado do Paraná**. Londrina, IAPAR. 41 p. ilustr.
- IBGE. 1992. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro. Manuais Técnicos em Geociências, nº 1, 91 p.
- IPARDES. 2003. **Avaliação da sustentabilidade socioeconômica do município de Figueira**. Curitiba, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Documento disponível online: [http://www.ipardes.gov.br/pdf/publicacoes/diagnostico\\_figueira.pdf](http://www.ipardes.gov.br/pdf/publicacoes/diagnostico_figueira.pdf) acessado em 22 de dezembro de 2006.
- Jones, K.B. 1986. Amphibians and reptiles. Pages 267-290 In: A.Y. Cooperrider, R.J. Boyd, and H.R. Stuart (eds). **Inventory and monitoring of wildlife habitat**. U.S. Dept. Interior, Bur. Land Management, Denver, CO.
- LACTEC. 2007a. UHE-Mauá: **Diagnóstico faunístico da Terra Indígena de Mococa (Ortigueira, Paraná)**. Curitiba, Instituto de Tecnologia para o Meio Ambiente-Lactec. Relatório Técnico. n.p
- LACTEC. 2007b. UHE-Mauá: **Diagnóstico faunístico da Terra Indígena de Queimadas (Ortigueira, Paraná)**. Curitiba, Instituto de Tecnologia para o Meio Ambiente-Lactec. Relatório Técnico. n.p
- LACTEC. 2009. **Resgate de fauna e flora, UHE Mauá: Parte I: Desmate para instalação do canteiro de obras**. Curitiba, Instituto de Tecnologia para o Meio Ambiente-Lactec. Relatório Técnico. n.p.
- Lima, I.P. **Morcegos (Mammalia; Chiroptera) de áreas nativas e áreas reflorestadas com Araucaria angustifolia, Pinus taeda e Eucalyptus spp. na Klabin – Telêmaco Borba, Paraná, Brasil**. 2008, 116 f. Tese (Doutorado em Biologia Animal), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2008.
- Lopes, E.V.; Anjos, L. dos; Loures-Ribeiro, A.; Gimenes, M.R.; Mendonça, L.B.; Volpato, G.H. & Silva, R.J. da. 2001. Efeito da fragmentação florestal sobre aves da família Formicariidae na região de Londrina, norte do Paraná. In: F.C. Straube ed. **Ornitologia sem fronteiras**, incluindo os Resumos do IX Congresso Brasileiro de Ornitologia (Curitiba, 22-27 de julho de 2001). Curitiba, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. R117, p. 266-267.
- Maack, R. 1981. **Geografia física do Estado do Paraná**. Curitiba, Livraria José Olympio e Secretaria do Estado da Cultura e do Esporte do Paraná. 442 p.
- Magurran, A.E. 2004. **Measuring biological diversity**. Oxford: Blackwell Science.
- Mariño, J.H.F. 1996. Aves da Bacia do Rio Tibagi: por que conservá-las? In: Anais de Etologia [ou] **XIV Encontro Anual de Etologia**, Anais, p. 341.



- Martins, M. & Oliveira, M. E. 1998. Natural History of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. **Herpetological Natural History**, 6(2): 78-150.
- Mello-Leitão, C. 1946. As zonas de fauna da América tropical. **Revista Brasileira de Geografia**, 8:71-118.
- Mendonça, L.B.; Anjos, L. dos; Volpato, G.H.; Loures-Ribeiro, A.; Gimenez, M.R. & Lopes, E.V. 2001. Uso de plantas nativas e exóticas pelos beija-flores (Trochilidae) numa área urbanizada em Londrina, norte do Paraná. In: F.C.Straube ed. **Ornitologia sem fronteiras**, incluindo os Resumos do IX Congresso Brasileiro de Ornitologia (Curitiba, 22-27 de julho de 2001). Curitiba, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. R129, p. 279-280.
- Mengak, M.T. & Guynn-Jr., D.C. 1987. Pitfalls and snap-traps for sampling small mammals and herpetofauna. **American Midland Naturalist**, 118(2):284-288.
- Müller, P. 1973. **The dispersal centres of terrestrial vertebrates in the Neotropical Realm**. Dr. W. Junk B.V., The Hague, 244 p.
- PARANÁ. 1987. **Atlas do estado do Paraná**. Curitiba, Instituto de Terras, Cartografia e Florestas. 73 p.
- Peracchi, A.L.; Reis, N.R. & Lima, I.P. 2002. Mamíferos não-voadores da bacia do rio Tibagi. p.225-250. In: Medri, M.E.; Bianchini, E.; Shibatta, O.A.; Pimenta, J.A. (Eds.). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina, 595p.
- Pillar, V.da P. 2004. Suficiência amostral. In: C.E.M. Bicudo & D.C. Bicudo (eds.). **Amostragem em limnologia**. pp. 25-43. São Carlos, Editora Rima.
- Pinto, J.C. 1991. **Levantamento preliminar da avifauna de uma vegetação secundária no Parque Ecológico, Fazenda Monte Alegre, Telêmaco Borba, Paraná, Brasil**. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Monografia de Bacharelado. 37 pp.
- Reis, A.; Zambonim, R.M. & Nakazono, E.M. 1999. **Recuperação de áreas florestais degradadas utilizando a sucessão e as interações planta-animal**. Série Cadernos da Biosfera 14 Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica/Governo do Estado de São Paulo. São Paulo.42p.
- Reis, N.R.; Peracchi, A.L.; Fandiño-Mariño, H. & Rocha, V.J. 2005. **Mamíferos da Fazenda Monte Alegre**. PARANÁ. 1. ed. Londrina: Editora da Universidade Estadual de Londrina, 200 p.
- Ribas, E. R. & Monteiro Filho, E. L. A. 2002. Distribuição e habitat das tartarugas de água-doce (Testudines, Chelidae) do Estado do Paraná, Brasil. **Biociências**, 10(2): 15- 32.
- Rocha, V. J., Machado, R.A., Filipaki, S.A., Fier, I.S.N. & Pucci, J.A.L. 2003. A biodiversidade da Fazenda Monte Alegre da Klabin S.A. no Estado do Paraná. In **VIII Congresso Florestal Brasileiro**, São Paulo.
- Rodrigues, L.C.; Almeida, A.F. de; Kikuti, P. & Speltz, R.M. 1981. Estudo comparativo da avifauna em mata natural e em plantio homogêneo de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O.Ktze. **IPEC, Circular Técnica 132**:1-7.
- Soares, E.S. & Anjos, L.dos. 1996. Aves escaladoras de troncos e galhos em remanescentes florestais da região de Londrina, norte do Paraná. **V Congresso Brasileiro de Ornitologia**, Resumos p.113.
- Steffan, K. 1974. Vogellben am Agua do Quati (Brasilien). **Gefiederte Welt** 98(6):102-104.
- Sutherland W.J.; Newton, I. & Green, R.E. 2004. **Bird ecology and conservation: a handbook of techniques**. Oxford, Oxford University Press, UK
- Sutherland, W.J. 2000. **The conservation handbook: research, management and policy**. Malden: Blackwell Science. 278 p.
- Svotwa, E.; Ngwenya, J.; Manyanhai, O.T. & Jiyane, J. 2007. Residents perception of the human/wildlife conflict in Kariba Urban. **Journal of Sustainable Development in Africa**, 9(2): 178-191.
- Veloso, H.P.; Rangel-Filho, A.L.R.R. & Lima, J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 123 p.



- Vidolin, G.P.; Moura-Britto, M.; Braga, F.G. & Cabeças-Filho, A. 2004. Avaliação da predação a animais domésticos por felinos de grande porte no Estado do Paraná: implicações e estratégias conservacionistas. **Cadernos da Biodiversidade**, 4(2): 50-58.
- Volpato, G.H. & Anjos, L. dos. 2001. Análise das estratégias de forrageamento das aves que se alimentam no solo na Universidade Estadual de Londrina, Estado do Paraná. **Ararajuba** 9(2):95-99.
- Volpato, G.H.; Anjos, L. dos; Mendonça, L.B.; Loures-Ribeiro, A.; Gimenez, M.R. & Lopes, E.V. 2001a. Preferência de área e de substrato durante o forrageio das aves que se alimentam no solo na Universidade Estadual de Londrina (Paraná). *In*: F.C.Straube ed. **Ornitologia sem fronteiras**, incluindo os Resumos do IX Congresso Brasileiro de Ornitologia (Curitiba, 22-27 de julho de 2001). Curitiba, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. R227, p. 394-395.
- Volpato, G.H.; Anjos, L. dos; Mendonça, L.B.; Loures-Ribeiro, A.; Gimenez, M.R. & Lopes, E.V. 2001b. Análise das estratégias de forrageamento das aves que se alimentam no solo na Universidade Estadual de Londrina, Paraná. *In*: F.C.Straube ed. **Ornitologia sem fronteiras**, incluindo os Resumos do IX Congresso Brasileiro de Ornitologia (Curitiba, 22-27 de julho de 2001). Curitiba, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. R228, p. 395-396.
- Volpato, G.H.; Anjos, L. dos; Mendonça, L.B.; Lopes, E.V. & Berndt, R.A. 2009. **Aves da Fazenda Monte Alegre: um estudo da biodiversidade**. Londrina, Editora da Universidade de Londrina. 129 p.
- Westcott, P.W. 1985. Kleptoparasitism and territoriality by *Myiornis auricularis* (Passeriformes, Tyrannidae). **XII Congresso Brasileiro de Zoologia**, Resumos 584, p. 282.
- Westcott, P.W. 1986. Flutuação populacional de beija-flores (Aves, Trochilidae) na região de Londrina - Pr. **XIII Congresso Brasileiro de Zoologia**, Resumos 533, p. 190.
- Yoccoz, N.G.; Nichols, K.D. & Boulinier, T. 2001. Monitoring of biological diversity in space and time. **Trends in Ecology and Evolution**, 16: 446-453.

