

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Instituto de Biociências de Botucatu

ISADORA SOARES GALVANESE

**LEVANTAMENTO QUALITATIVO DA AVIFAUNA DO CAMPUS DE
RUBIÃO JUNIOR, UNESP/BOTUCATU-SP**

**Botucatu
2009**

ISADORA SOARES GALVANESE

**LEVANTAMENTO QUALITATIVO DA AVIFAUNA DO CAMPUS DE
RUBIÃO JUNIOR, UNESP/BOTUCATU-SP**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto de Biociências,
Universidade Estadual Paulista “Julio de
Mesquita Filho”, Campus de Rubião
Junior, Botucatu, para obtenção do título
de Bacharel em Ciências Biológicas

Orientador: Prof. Dr. Fernando Ribeiro Gomes

**Botucatu
2009**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO
DA INFORMAÇÃO.

DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: SELMA MARIA DE JESUS

Galvanese, Isadora Soares.

Levantamento qualitativo da avifauna do Campus de Rubião Junior,
Unesp/Botucatu-SP / Isadora Soares Galvanese. – Botucatu : [s.n.], 2009.

Trabalho de conclusão (bacharelado – Ciências Biológicas) – Universidade
Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, 2009

Orientador: Fernando Ribeiro Gomes

1. Educação ambiental 2. Avifauna – Botucatu (SP)

Palavras-chave: Aves; Educação ambiental; Frequência de ocorrência; Sinan-
tropismo; Transectos lineares

Às mais sinceras amizades estabelecidas
e consolidadas em Botucatu, nesses
últimos cinco anos.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Fernando Ribeiro Gomes, por ter aceitado ser meu orientador nesse trabalho e por me estimular a cumprir com meus objetivos;

Aos meus grandes amigos da República Caverna do Dragão e agregados (República Patuskada), pelo companheirismo de sempre, sobretudo aos que perderam algumas horas de sono para me acompanharem nas observações da alvorada;

À Buga, pelo incentivo e auxílio durante toda a realização do trabalho;

Ao Carlitos, pela generosidade de me emprestar o instrumento mais fascinante desse trabalho: a câmera fotográfica;

Ao Departamento de Educação, pelo empréstimo dos binóculos;

À Prof^a Rita, do Departamento de Botânica do IB, pela paciência em identificar para mim algumas espécies vegetais do Campus e pelo bom humor com o qual fez isso;

A toda equipe de Jardinagem do IB, por compartilhar comigo os conhecimentos e a admiração pelas aves do Campus.

RESUMO

As aves apresentam diversas características que as tornam peças importantes tanto para a educação ambiental, quanto nas tentativas de conservação de habitats. Para isso, levantamentos da composição da avifauna são fundamentais. Assim, realizou-se o levantamento qualitativo das aves que frequentam os espaços de maior circulação de pessoas do Campus de Rubião Junior, UNESP/Botucatu-SP, entre os meses de Março e Outubro de 2009.

Adotou-se o método de transectos lineares, através do qual se percorreu dois trajetos distintos, nos horários de maior atividade das aves. As observações foram feitas com o auxílio de binóculos, além de algumas espécies terem sido registradas visual e/ou sonoramente por câmera fotográfica e gravador. Para a identificação das espécies, utilizou-se basicamente guias de campo. Além da lista de espécies, foi possível também calcular as frequências de ocorrência delas.

Foram detectadas 67 espécies, distribuídas em 26 famílias, sendo Tyrannidae a mais representativa (15 espécies). O percurso 1 apresentou 13 espécies exclusivas, enquanto o percurso 2, apenas 4. A maioria das espécies (36) apresentou frequência de ocorrência total inferior a 25% e apenas 12 puderam ser consideradas residentes, com frequência de ocorrência total igual ou superior a 75%. Dentre as famílias com mais de um representante, Columbidae apresentou a maior proporção de número de espécies com alta frequência de ocorrência total (> 50%). Os resultados revelaram maior riqueza de espécies na área com maior diversidade de habitats e menor fluxo de pessoas.

Palavras-chave:

Aves, transectos lineares, sinantropismo, frequência de ocorrência, educação ambiental.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

1.1 O encantamento.....	6
1.2 Contextualização.....	6
1.3 A Construção.....	8
1.4 E onde canta o Sabiá?!	8
1.5 A observação de aves.....	9
1.6 Lazer, ameaça e conservação.....	10
1.7 Aves nas “selvas de pedra”.....	12

2. OBJETIVOS.....13

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo.....	13
3.2 Métodos.....	14

4. RESULTADOS.....18

5. DISCUSSÃO.....23

6. CONCLUSÃO.....27

7. REFERÊNCIAS.....28

APÊNDICE A30

APÊNDICE B31

APÊNDICE C.....44

1. INTRODUÇÃO

“(...)é triste ver estes pobres seres humanos, que passam numa breve viagem pela vida, gastar o seu pouco tempo arreganhando os dentes uns para os outros, como que impotentes frente às suas raízes animais – homo homini lupus – incapazes de ver, ou de ter o tempo para ver a beleza do rio que passa, o esplendor do pôr do sol, a genialidade de um poema, o gosto de um trabalho bem feito, a magia de uma criança que descobre uma coisa nova; cada vez mais motivados negativamente pela insegurança generalizada, numa eterna fuga para a frente, correndo como loucos atrás do sucesso, ainda que sabendo perfeitamente onde termina a corrida.”

Ladislau Dowbor

1.1 O encantamento

O ser humano é provido de uma das mais belas virtudes: a de encantar-se.

Ser capaz de maravilhar-se devido a uma significação profunda que damos a algo ou a alguém permite envolvermo-nos com a própria vida de forma muito diversa dos demais seres vivos. Encantamo-nos porque atribuímos valores aos elementos que surgem e, uma vez que esse encantamento baseia-se em valores, as suas fontes podem variar de acordo com o momento histórico, o local, a vida do próprio indivíduo, entre outros.

No entanto, hoje, o encantamento frente às mais diversas manifestações de vida e às belezas naturais parece estar se esvaindo. Mas por quê?

1.2 Contextualização

A partir da Revolução Industrial ocorrida no século XVIII, transformações profundas foram percebidas na sociedade, mas citaremos aqui basicamente duas delas, relacionadas às relações de trabalho e à exploração dos recursos naturais do planeta.

No primeiro caso, a divisão social do trabalho, com sua segregação

entre produtor e produto, levou a um importante processo de alienação e, segundo Suely Amaral Mello (2000, p.43), “a alienação do trabalho (isto é, da atividade humana vital) é o elemento determinante do processo geral de alienação que toma a vida do homem”. Dessa forma, relaciona-se também a esse processo a mudança ocorrida em nossos parâmetros de tempo. O “capital” exige que se produza muito em um curto período, ou seja, altos rendimentos, e passamos a aplicar esse conceito a todas as nossas atividades, o que nos leva a realizá-las fundamentalmente de maneira pragmática, intensificando a alienação.

Quanto ao segundo ponto, Boaventura de Sousa Santos (1997, p.34) destaca:

(...) a conversão do progresso em acumulação capitalista transformou a natureza em mera condição de produção. Os limites desta transformação começam hoje a ser evidentes e os riscos e perversidades que acarreta, alarmantes, bem demonstrados nos perigos cada vez mais iminentes de catástrofe ecológica.

Quando aliamos esses dois fatores, presentes no modo de produção capitalista do início à atualidade, temos um resultado desastroso, pois a visão utilitarista da natureza passa a expressar-se também no indivíduo social que, alienado, não é capaz de romper com esse valor e simplesmente o incorpora. Estabelecemos com o mundo, assim, uma relação predatória e alienada, reforçada ainda pelo imediatismo e pelo egocentrismo, desprezando e desrespeitando a presença do outro, seja ele homem, seja ele bicho, seja ele uma árvore, seja ele um rio.

Esse cenário, embora traçado aqui superficialmente, é suficiente para compreendermos a origem da dificuldade do sujeito em encantar-se com o mundo; da indiferença quanto ao futuro e do esfacelamento das condições que determinam melhorias na qualidade de vida. E, apesar desses elementos serem consequências secundárias do modo de produção vigente, eles acabam

contribuindo para que se agrave o processo de esgotamento e colapso ao qual a Terra está submetida hoje.

1.3 A construção

Entretanto, esse contexto de crises também inspira a formação de novas correntes de pensamento e ação que, embora não apresentem propostas concretas de um modelo de sociedade, indicam valores e preocupações que devem guiar a construção de um novo paradigma. Dentre essas novas linhas vemos surgir

uma cultura ecológica, quer dizer, a consciência coletiva da responsabilidade dos seres humanos pela sobrevivência do planeta, das espécies animais e vegetais, responsabilidade na superação da miséria e da pobreza social no mundo, pelas relações que devem permitir vida para todos e um bem estar dos seres humanos e de todos os seres da natureza. (BOFF, 2009, p.2)

Esse conceito é a base do que se denomina Ecologia Social e é também muito próximo dos princípios da Permacultura (cuidar da terra, cuidar das pessoas e dividir excedentes).

Com vista em tudo o que foi explicitado até agora, é inegável a necessidade atual de, antes de tudo, fortalecermos, recuperarmos e/ou despertarmos nos seres humanos a admiração por toda e qualquer forma de vida e pela riqueza de relações que a sustenta.

1.4 E onde canta o Sabiá?!

Para ser mais exato: e o quê as aves têm a ver com tudo isso?

As aves compõem um grupo filogenético que estabeleceu uma relação peculiar com o ser humano no decorrer da História. Seus cantos, sua capacidade de vôo, suas asas e as belas penas são características que sempre chamaram nossa atenção. Além disso, são inofensivas e podem ser avistadas e

reconhecidas em qualquer ambiente, diferentemente da maioria dos demais grupos filogenéticos (BIBBY et al, 1992 e FIGUEIREDO, 2007).

No Brasil, o conhecimento popular sobre as aves é bastante vasto, principalmente nas áreas rurais, e tal conhecimento é também largamente expresso nas mais variadas manifestações artísticas: músicas, poemas, textos em prosa, pinturas, artesanatos; além de estar presente em diversas lendas e crenças (Apêndice A).

Baseando-se nisso, as aves mostram-se como uma das peças importantes na educação ambiental e na busca pelo “reencantamento” do ser humano pela vida, pois, ao observá-las e admirá-las, há a oportunidade do indivíduo perceber, a partir de uma única espécie, a riqueza das relações que se estabelecem na natureza e o próximo passo poderá ser a identificação de que, nesse sistema vivo, tudo está ligado e, portanto, cada elemento tem seu papel na manutenção desse sistema.

1.5 A observação de aves

Podemos encontrar representações e registros de aves desde em pinturas rupestres, junto com mamíferos e outros seres, até em passagens bíblicas (OMENA, 2003). Relatos da avifauna brasileira foram feitos na carta escrita por Pero Vaz de Caminha ao Rei D. Manuel, já em 1500 (SICK, 1997), embora a população indígena que habitava o país já tivesse amplo conhecimento da fauna local. No entanto, o interesse pelas aves, até meados do século XVIII, era basicamente como fonte de alimento e ornamentação (MOSS apud PIVATTO e SABINO, 2007).

Embora no final do século XVIII aristocratas ingleses já realizassem observações de aves em suas próprias terras, essa atividade foi fortemente

influenciada quando Gilbert White, um religioso inglês, publicou *The Natural history of Selborne* (1789), um livro contendo importantes e detalhadas notas sobre observações que fazia da fauna de sua região, em grande parte sobre o comportamento de aves, o que leva White a ser considerado, hoje, um dos precursores da etologia. (DADSWELL, 2003; MOURÃO, 2004).

O fato de as aves poderem ser encontradas nos mais variados habitats favoreceu, então, o surgimento e a difusão dessa prática secular: a observação de aves, em inglês, “birdwatching”, ou ainda “birding”, baseada na contemplação desses animais e de seus hábitos em seu ambiente natural.

Apesar de ter surgido na Europa, a partir do século XIX essa atividade espalhou-se rapidamente pelos Estados Unidos. Atualmente, este país possui cerca de 70 milhões de pessoas (a partir de 16 anos) que realizam saídas para observar aves pelo menos uma vez ao ano, apresentando um crescimento de 232%, entre 1983 e 2001, desta prática no país (CORDELL e HERBERT, 2002).

O Brasil, um dos países com a maior riqueza de avifauna do mundo (cerca de 1800 espécies), oferece poucos, mas crescentes incentivos à observação. Um dos primeiros resultados do surgimento de uma mentalidade apoiada na preservação da avifauna brasileira foi a fundação do Clube dos Observadores de Aves – COA, em 1974 (SICK, 1997), que, hoje, possui sede na maioria dos Estados da Federação.

1.6 Lazer, ameaça e conservação

A difusão do “birdwatching” por todo o mundo tornou-o ainda uma das atividades mais procuradas no mercado do ecoturismo. Diversas excursões são organizadas com o objetivo de levar profissionais das mais variadas áreas do

conhecimento para observarem aves em seu habitat natural. Essa é uma das grandes evidências de que as aves são fontes de grande admiração. Se feitas de forma planejada e pouco invasiva, essas excursões podem ser um eficiente meio para estimular a preservação dos ecossistemas (CORDELL e HERBERT, 2002; MOURÃO, 2004; PIVATTO e SABINO, 2007; FIGUEIREDO, 2007).

Porém, esse encantamento também pode apresentar-se, muitas vezes, predatório e regido pelas leis do mercado. As aves estão entre as principais vítimas do tráfico ilegal de animais, atividade que, junto com o tráfico de plantas silvestres, movimenta de 10 a 20 bilhões de dólares por ano no mundo, segundo relatório da CPITRAFI (Comissão Parlamentar de Inquérito destinada a “investigar o tráfico ilegal de animais e plantas silvestres da fauna e da flora brasileiras”).

Outro fator que ameaça a vida desses animais, no Brasil e no mundo, é o crescente desmatamento, pois os obriga a buscar novos habitats onde, muitas vezes, não encontram as condições ideais para sua sobrevivência.

Recentemente, com os avanços na legislação ambiental brasileira, a observação das aves tornou-se uma das ferramentas mais importantes para se garantir a conservação de diversas áreas, pois, com o auxílio de métodos específicos, permite que seja feito o levantamento da avifauna local e, inclusive, que o tamanho das populações dessas espécies seja estimado. Essas informações são de grande relevância na elaboração de Estudos de Impactos Ambientais e Relatórios de Impactos Ambientais (EIA's e RIMA's), exigidos por lei (CONAMA e Constituição Federal de 1988). A luta agora, porém, é pelo cumprimento ético dessas leis e por uma fiscalização mais rigorosa e eficiente.

1.7 Aves nas “selvas de pedra”

O ambiente urbano, embora muito modificado pelo homem, também abriga muitas espécies de aves, que inclusive desenvolvem variados mecanismos de ajuste a este meio, como os Bem-te-vis, que, muitas vezes, podem ser vistos nidificando em geradores de energia. Essa característica sinantrópica das aves, somada ao fato de as espécies poderem ser reconhecidas, em sua maioria, por visualização e/ou escuta (FIGUEIREDO, 2007), possibilita a realização de diversas iniciativas que têm estimulado a observação de aves pela população urbana.

Só na cidade de São Paulo, levantamentos da avifauna realizados nas últimas décadas, em locais amplamente frequentados, permitiram a publicação de pelo menos três importantes guias de identificação: *Aves no Campus* (HÖFLING e CAMARGO, 2002); *Aves da Grande São Paulo* (DEVELEY e ENDRIGO, 2004) e *Aves do Parque do Ibirapuera*; além de projetos desenvolvidos em parques, como o *Projeto Aves Paulistanas: Promovendo a Observação de Aves pelo Cidadão Paulistano*.

Embora já tenha sido feito um levantamento da avifauna do Jardim Botânico da Unesp, Campus de Botucatu, não havia registros das aves que podem ser observadas nos espaços mais frequentados por pessoas nessa Instituição. Entretanto, resultados das iniciativas como as descritas no parágrafo anterior, mostram como estas são relevantes e merecem ser difundidas.

Um pensamento de Helmut Sick (1997), um dos maiores ornitólogos brasileiros, sintetiza de forma lindamente singela a idéia deste trabalho: “conhecer, saber mais da interessantíssima vida das aves, é o primeiro passo para estimular o sentimento de conservar a natureza, que atualmente passa por tantos perigos”.

2. OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento qualitativo das aves que ocorrem nos espaços de ampla circulação de pedestres, na Unesp de Botucatu, Campus de Rubião Junior, entre os meses de Março e Outubro de 2009.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de Estudo

O Campus da Unesp, onde foi realizado o levantamento, localiza-se no Distrito de Rubião Junior, Município de Botucatu (Figura 1), região centro-sul do Estado de São Paulo (22 53'09" de latitude sul e 48 26'42" de longitude oeste). Está a sete quilômetros do centro da cidade e a uma altitude aproximada de 900 metros.

Baseando-se na classificação climática de Köppen, o clima de Botucatu é definido como Clima Temperado Chuvoso – Cfa (CUNHA e MARTINS, 2009). Quanto à vegetação original, encontramos, predominantemente, formações de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. No entanto, muitas áreas são, hoje, ocupadas pela monocultura de eucalipto, cana-de-açúcar e *Pinus sp.*

Já no Campus de Rubião Junior, com exceção do Jardim Botânico, a cobertura vegetal é constituída basicamente por espécies exóticas, como *Callistemon sp.*, *Cojoba sophorocarpa* e *Tipuana tipu*. Além disso, indivíduos dessas espécies foram, em vários pontos, plantados de maneira agrupada, formando verdadeiros corredores de uma única espécie arbórea. Cerca de 18 ha, dos 96,2 ha que compreendem a área total do Campus, são destinados ao Jardim Botânico do Instituto de Biociências, o qual é composto fundamentalmente por Floresta Estacional Semidecidual e Vegetação Ribeirinha.

Para este trabalho foram consideradas apenas as áreas de maior circulação diária de pedestres, não compreendendo, assim, o Jardim Botânico.

A Universidade, além de atender alunos de dez cursos de graduação e outros tantos de pós-graduação e possuir milhares de funcionários, recebe também, diariamente, pessoas de diversos municípios da região que buscam os serviços tanto do Hospital das Clínicas (HC-FMB), quanto do Hospital Veterinário (HV-FMVZ), aumentando ainda mais o fluxo de pessoas nessa Instituição.

Figura 1 - Localização do Município de Botucatu (A).



3.2 Métodos

Para a realização desse levantamento qualitativo adotou-se o método dos transectos lineares (“line transects”), que consiste em percorrer, em velocidade constante, um trajeto pré-definido, no qual o observador registra as espécies detectadas, visível ou sonoramente, nos dois lados da trilha. (GREGORY et al., 2004; BIBBY et al., 1998).

Devido à extensão do trajeto pretendido, este foi dividido em dois percursos menores (Figura 2):

- (1) – Compreende espaços pertencentes à Faculdade de Medicina

Veterinária e Zootecnia (FMVZ), parte do Instituto de Biociências (IB) e parte da Faculdade de Medicina (FMB), apresentando uma extensão aproximada de 1,5 quilômetros;

(2) - Compreende as áreas restantes do IB e da FMB, totalizando aproximadamente 2,0 quilômetros.

O percurso 1 apresenta áreas de pasto e vegetação composta por espécies exóticas e nativas. Além disso, faz limite com o Jardim Botânico. Já o percurso 2 é composto, principalmente, por espécies vegetais ornamentais exóticas.

As observações foram feitas entre Março e Outubro de 2009 (Apêndice C), ao amanhecer e/ou ao entardecer, de acordo com os horários de maior atividade de grande parte das aves. No mês de Junho nenhuma observação foi feita.

Para a visualização e/ou registro das espécies detectadas (Apêndice B) foram utilizados binóculos Vanguard (8x24), modelo ZF-82450; máquina fotográfica Sony DSC-H9, de 8,1 megapixels e zoom óptico de 15 vezes; e gravador Philips SA3124. A identificação foi realizada com o auxílio de bibliografia especializada: Sick (1997), Höfiling e Camargo (2002), Develey e Endrigo (2004) e Souza (1998).

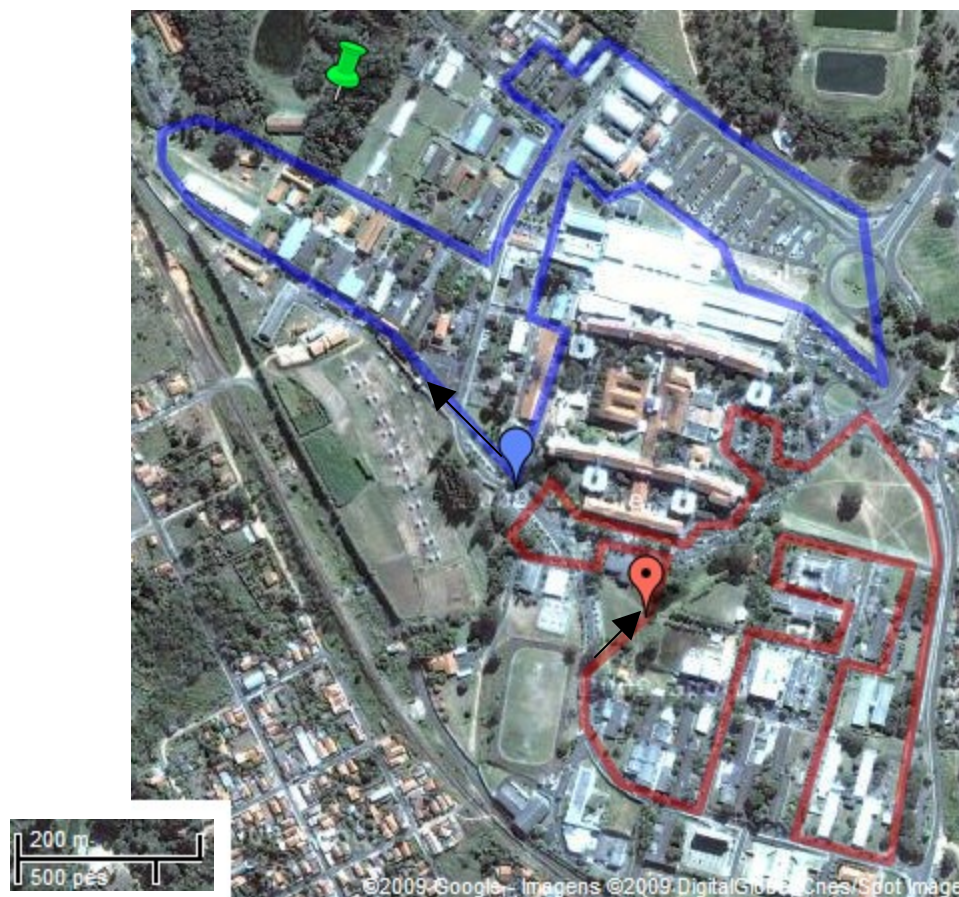
A listagem das espécies é apresentada conforme o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO (2009).

Além da elaboração da lista das espécies avistadas no Campus, foi possível, também, calcular as suas frequências de ocorrência – F. O. (%), sugerindo quais são as mais comuns, no geral e em cada um dos dois percursos. O cálculo da frequência de ocorrência total (F.O.t.) foi feito através da relação entre o número total de observações em que a espécie foi detectada e o número total de observações

realizadas (50), multiplicando-se o resultado por cem. Para as frequências de ocorrência das espécies em cada um dos percursos (F.O.1 e F.O.2) estabeleceu-se a relação entre o número de observações em que a espécie foi registrada em um determinado percurso e o número total de observações feitas naquele mesmo percurso, sendo que foram 26 observações para o percurso 1 e 24 para o percurso 2. Assim como para F.O.t, os resultados foram multiplicados por cem.

É importante destacar que conversas informais com funcionários da equipe de jardinagem do IB, que observam aves no Campus diariamente há alguns anos, forneceram dados de grande relevância sobre o comportamento de diversas espécies. Embora estudos de comportamento não sejam o objetivo específico deste trabalho, essas informações são capazes de auxiliar na interpretação e na discussão de alguns resultados.

Figura 2- Área de estudo e representação dos percursos realizados.



Legenda

-  Percurso 1
-  Percurso 2
-  Início do percurso 1
-  Início do percurso 2
-  Jardim Botânico
-  Sentido do percurso

4. RESULTADOS

Foram registradas 67 espécies de aves, distribuídas em 26 famílias e 11 ordens (Tabela 1). A ordem mais representativa foi a dos Passeriformes, com 59,7% das espécies. Em seguida, estão Columbiformes, Apodiformes e Piciformes, com apenas 7,46% das espécies cada. A família que apresentou o maior número de representantes foi Tyrannidae (15 espécies).

O percurso 1 apresentou 13 espécies que não foram detectadas no percurso 2 (*Bubulcus ibis*, *Milvago chimachima*, *Falco sparverius*, *Columbina squamatta*, *Crotophaga ani*, *Megascops choliba*, *Thalurania glaucopis*, *Picumnus cirratus*, *Fluvicola nengeta*, *Colonia colonus*, *Cyclarhis guajanensis*, *Progne tapera* e *Turdus rufiventris*), enquanto neste registraram-se apenas quatro espécies exclusivas (*Chlorostilbon lucidus*, *Progne chalybea*, *Sporophila lineola* e *Euphonia violacea*).

Outras espécies foram avistadas fora do período de observação, como *Volatinia jacarina* (Tiziu), ou, ainda, por outros observadores, como é o caso de *Pyrocephalus rubinus* (Príncipe) e *Saltatricula atricollis* (Bico-de-pimenta), por isso não foram consideradas na listagem final de indivíduos.

Quanto à frequência de ocorrência total (Tabela 1), destacam-se *Athene cunicularia* (Coruja-buraqueira), *Pitangus sulphuratus* (Bem-te-vi) e *Thraupis sayaca* (Sanhaço-cinzento), com 100% de frequência. As espécies com F.O.t > 75% serão, aqui, consideradas residentes, ou seja, se reproduzem no local (SICK, 1997). Dessa forma, além das três espécies citadas acima, *Vanellus chilensis* (Quero-quero), *Columba livia* (Pombo-doméstico), *Patagioenas picazuro* (Asa-branca), *Zenaida auriculata* (Avoante), *Eupetomena macroura* (Beija-flor-tesoura),

Pygochelidon cyanoleuca (Andorinha-pequena-de-casa), *Turdus leucomelas* (Sabiá-barranco), *Zonotrichia capensis* (Tico-tico) e *Passer domesticus* (Pardal), também se encaixam nessa categoria.

A maioria das espécies apresentou frequência de ocorrência total inferior a 25%. As classes de porcentagem para a frequência de ocorrência total são apresentadas na Tabela 2.

Deve-se destacar que, dentre as famílias com mais de um representante, aquela que apresentou a maior proporção de número de espécies com alta frequência de ocorrência total (> 50%) foi Columbidae.

Além da ocorrência de espécies exclusivas em cada percurso, podemos, também, notar diferenças na frequência de ocorrência de algumas espécies para cada um deles, como é o caso de *Molothrus bonariensis* (Chopim), que apresentou F.O. = 73% para o percurso 1 e apenas 12% para o percurso 2.

Tabela 1- Lista das aves detectadas no Campus de Rubião Junior (Unesp-Botucatu), entre Março e Outubro de 2009 e suas respectivas frequências de ocorrência.

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	F.O.t(%)	F.O.1(%)	F.O.2(%)
CICONIIFORMES				
ARDEIDAE Leach, 1820				
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)*	Garça-vaqueira	2,0	3,9	0
CATHARTIFORMES				
CATHARTIDAE Lafresnaye, 1839				
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Urubu-de-cabeça-preta	52	54	50
FALCONIFORMES				
ACCIPITRIDAE Vigors, 1824				
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	8,0	3,9	12,5
FALCONIDAE Leach, 1820				
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Caracará	40	27	54
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Carrapateiro	10	19	0
<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	Quiriquiri	2,0	3,9	0
CHARADRIIFORMES				

CHARADRIIDAE Leach, 1820

<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Quero-quero	82	92	71
--	-------------	----	----	----

COLUMBIFORMES

COLUMBIDAE Leach, 1820

<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	Rolinha-caldo-de-feijão	66	65	66
<i>Columbina squamatta</i> (Lesson, 1831)	Fogo-apagou	4,0	7,7	0
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pombo-doméstico	98	96	100
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Asa-branca	80	69	91
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Avoante	92	92	92

PSITTACIFORMES

PSITTACIDAE Rafinesque, 1815

<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	Periquitão-maracanã	34	39	29
--	---------------------	----	----	----

CUCULIFORMES

CUCULIDAE Leach, 1820

<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758*	Anu-preto	2,0	3,9	0
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	Anu-branco	74	73	75

STRIGIFORMES

STRIGIDAE Leach, 1820

<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	Corujinha-do-mato	18	35	0
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	Coruja-buraqueira	100	100	100

APODIFORMES

TROCHILIDAE Vigors, 1825

<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesoura	80	85	75
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	Beija-flor-preto	4,0	3,9	4,2
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	Besourinho-de-bico-vermelho	2,0	0	4,2
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-de-fronte-violeta	4,0	7,7	0
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	Beija-flor-de-peito-azul	36	35	38

PICIFORMES

RAMPHASTIDAE Vigors, 1825

<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	Tucanuçu	20	23	17
---	----------	----	----	----

PICIDAE Leach, 1820

<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	Pica-pau-anão-barrado	2,0	3,9	0
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	Pica-pau-anão-escamado	12	19	4,2
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	Pica-pau-branco	10	12	8,3
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	Pica-pau-do-campo	26	39	13

PASSERIFORMES

FURNARIIDAE Gray, 1840

<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	João-de-barro	58	73	42
---------------------------------------	---------------	----	----	----

TYRANNIDAE Vigors, 1825

<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	Ferreirinho-relógio	6,0	3,9	8,3
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	Piolhinho	10	15	4,2
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela	50	58	42
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	Risadinha	38	27	50
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	Alegrinho	8,0	7,7	8,3
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	Suiriri-pequeno	4,0	3,9	4,2
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	Primavera	8,0	3,9	13
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	Lavadeira-mascarada	14	27	0
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	Viuvinha	2,0	3,9	0
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri-cavaleiro	60	73	46
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	100	100	100
<i>Myiodinastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	Bem-te-vi-rajado	12	12	12
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Suiriri	54	54	54
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	Tesourinha	20	19	21
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	Maria-cavaleira	12	12	12
VIREONIDAE Swainson, 1837				
<i>Cyclarhis guajanensis</i> (Gmelin, 1789)	Pitiguari	2,0	3,9	0
CORVIDAE Leach, 1820				
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	Gralha-do-campo	18	19	17
HYRUNDINIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-pequena-de-casa	82	92	71
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-do-campo	2,0	3,9	0
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	Andorinha-doméstica-grande	2,0	0	4,2
TROGLODYTIDAE Swainson, 1831				
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	Corruíra	40	31	50
TURDIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	Sabiá-laranjeira	2,0	3,9	0
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	Sabiá-barranco	90	85	96
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	Sabiá-poca	14	12	17
MIMIDAE Bonaparte, 1853				
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	Sabiá-do-campo	74	81	67
COEREBIDAE d'Orbigny & Lafresnaye, 1838				
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Cambacica	44	39	50
THRAUPIDAE Cabanis, 1847				
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Sanhaço-cinzentos	100	100	100
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Saíra-amarela	20	31	8,0
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	Saí-andorinha	36	50	21
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Saí-azul	18	31	4,2
EMBEREZIDAE Vigors, 1825				
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	Tico-tico	90	89	92

<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	Bigodinho	6,0	0	12
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	Coleirinho	16	19	12
ICTERIDAE Vigors, 1825				
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	Encontro	26	42	8,0
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Chopim	46	73	12
FRINGILLIDAE				
<i>Sporagra magellanica</i> (Vieillot, 1805)	Pintassilgo	10	3,9	17
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	Vivi	32	23	42
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	Gaturamo-verdadeiro	2,0	0	4,2
PASSERIDAE				
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Pardal	94	100	88

F.O.t- frequência de ocorrência total; F.O.1- frequência de ocorrência no percurso 1; F.O.2- frequência de ocorrência no percurso 2.

(*) Espécies avistadas exclusivamente em voo.

Tabela 2- Classes de porcentagem para a frequência de ocorrência total das aves no Campus de Rubião Junior, Unesp-Botucatu.

	Classes de porcentagem (%)				Total
	Até 25	25,1 - 50	50,1- 75	75,1 - 100	
Porcentagem relativa (%)	53,7	17,9	10,5	17,9	100
Número de espécies	36	12	7	12	67

5. DISCUSSÃO

No levantamento realizado, a representatividade dos Passeriformes segue a sua importância na composição da avifauna do planeta, pois 59,1% (5739) das espécies de aves vivas na Terra pertencem a essa ordem. A família Tyrannidae é a maior do hemisfério ocidental e, no Brasil, possui os representantes que mais se vê e se ouve (SICK, 1997), o que também pode ser evidenciado nesse trabalho.

Quando analisamos a composição total, notamos a presença tanto de aves de hábitos sinântropos (p.ex.: *Columbina talpacoti*), quanto típicas do cerrado (p.ex.: *Picumnus albosquamatus*) e algumas de borda de mata (p.ex.: *Dacnis cayana*).

As diferenças na composição da avifauna e na frequência de ocorrência das espécies nos dois percursos podem ser explicadas, em grande parte, por apresentarem formações vegetais distintas. A diversidade de fitofisionomias significa também uma oferta mais rica de habitats e de alimentos para a fauna (DURIGAN et al., 2009), assim, as áreas de pasto presentes no percurso 1 permitem que aves como *Milvago chimachima* (Carrapateiro), *Molothrus bonariensis* (Chopim) e *Machetornis rixosa* (Suiriri-cavaleiro) encontrem um ambiente que melhor atende às suas necessidades. Além disso, acaba por receber algumas das espécies ocorrentes no Jardim Botânico, com o qual faz limite, pois algumas aves típicas de regiões mais preservadas, podem, ocasionalmente, ser encontradas no entorno da área. Já o percurso 2, além de ser composto por espaços mais frequentados por pedestres do que o percurso 1, portanto mais perturbado, apresenta uma estrutura vegetacional mais homogênea, o que contribui para uma menor diversidade de avifauna.

O fato de algumas espécies terem sido avistadas fora do período de observação, ou, ainda, por outros observadores, evidencia a necessidade de se aumentar o número de observações e considerar a realização destas em períodos diversos do dia, e não apenas nos horários de maior atividade de grande parte das aves (amanhecer e entardecer). *Ramphastos toco* (Tucanuçu), por exemplo, foi detectado diversas outras vezes alimentando-se dos frutos de *Archontophoenix cunninghamii* (Arecaceae) em horários próximos ao meio-dia.

As taxas de frequência de ocorrência das espécies podem ser relacionadas aos diferentes graus de conspicuidade destas. Espécies menos conspícuas são de difícil detecção pelo método adotado (BIBBY et al., 1998 e GREGORY et al., 2004), o que pode explicar o alto índice de espécies com frequência de ocorrência menor que 25%.

A alta frequência de ocorrência total da maioria das espécies da família Columbidae, como *Columba livia* (Pombo-doméstico) e *Zenaida auriculata* (Avoante), deve-se às suas tendências sinântropas. Segundo Sick (1997), elas têm sido “beneficiadas pelo desmatamento e pela expansão das culturas”.

Foi constatada a alta frequência de ocorrência de *Turdus leucomelas* (Sabiá-barranco), considerado o sabiá mais comum do interior do Brasil, principalmente em regiões de cerrado (SANTIAGO, 2007), enquanto *Turdus rufiventris* (Sabiá-laranjeira) foi detectado apenas uma vez (F.O.t=2%), pois, embora este possa ser encontrado com frequência em ambientes urbanos, sua distribuição natural está mais relacionada a áreas florestadas, provável motivo pelo qual sua única observação ter ocorrido no percurso 1, próximo ao Jardim Botânico.

O comportamento migratório para o período de inverno pôde ser identificado em algumas das espécies registradas, como *Tyrannus melancholicus*

(Suiriri), *Tyrannus savana* (Tesourinha), *Myiodinastes maculatus* (Bem-te-vi-rajado) e *Sporophila lineola* (Bigodinho).

De acordo com Sick (1997), *Tersina viridis* (Saí-andorinha) também se mostra como ave migrante, acompanhando a frutificação de *Michelia champaca* (Magnólia-amarela). No entanto, durante este trabalho, observou-se a poda das Magnólias no início do mês de Maio, antes do término do período de frutificação, o que pode ter ocasionado a debandada dos grandes grupos desses indivíduos. Posteriormente, indivíduos solitários foram detectados em apenas duas outras ocasiões, na copa de um Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*).

A poda mal planejada de *M. Champaca*, na FMVZ, revelou a necessidade de estabelecer-se um plano de poda para o Campus, respeitando-se os períodos de floração e frutificação das espécies vegetais e a existência de ninhos nestas. Além disso, um plano paisagístico mais elaborado também deve ser pensado, pois, embora ocorra o ajuste entre espécies da fauna nativa e espécies da flora exótica, a vegetação nativa ainda deve ser prioridade, uma vez que pode formar um contínuo com a vegetação do entorno do Campus, oferecendo uma maior área de ocupação aos animais da região, principalmente às aves.

O método de transectos lineares mostrou-se adequado para os objetivos do trabalho, uma vez que é recomendado para áreas extensas e abertas, cobrindo-as de maneira rápida e possibilitando a detecção de muitas espécies. No entanto, como já exposto anteriormente, mostra-se menos eficiente no registro de aves pouco conspicuas e que vocalizam pouco. Além disso, tende-se a detectar menos espécies conforme se avança no percurso, pois ocorre, conseqüentemente, um afastamento do horário de maior atividade das aves. Nesse caso, podemos sugerir uma alteração nesse método. Essa alteração consiste em iniciar cada nova

observação a uma distância determinada à frente da qual se iniciou a observação anterior, de forma que diferentes pontos do percurso possam ser o marco inicial. Assim, pode-se acompanhar o pico de atividade das aves em todo o percurso, aumentando a detecção de espécies.

Contudo, a aplicação de outros métodos, em conjunto e durante um intervalo de tempo maior, também deve ser considerada para que o trabalho atinja uma maior completude de resultados. É importante ressaltar que deve-se optar, sempre que possível, pelos métodos menos impactantes ao ecossistema.

Ainda com relação aos métodos de pesquisa nessa área, é clara a necessidade de valorizar-se o conhecimento popular. A troca de experiências sobre o comportamento das aves do Campus com os funcionários da equipe de jardinagem do IB foi muito rica e possibilitou a aprendizagem para ambos os lados.

6. CONCLUSÃO

O levantamento qualitativo da avifauna do Campus de Rubião Junior revelou que há um grande número de espécies que frequenta o Campus, porém indica que poucas são aquelas que podem ser consideradas residentes deste.

Além disso, evidenciou-se que os maiores índices de riqueza estão associados a um menor grau de perturbação ambiental e à maior heterogeneidade de habitats, uma vez que há, assim, oferta mais diversificada de alimentos.

A partir desse estudo, será possível realizar trabalhos de extensão, como a instalação de placas informativas no Campus sobre as aves que o frequentam, divulgando para a comunidade os conhecimentos gerados e criando espaços abertos de educação ambiental.

Finalizo este trabalho com um trecho da Carta da Terra (2000, p.1), documento elaborado a partir de uma iniciativa global da sociedade civil, fundado em princípios que visam à construção de uma sociedade justa, sustentável e pacífica:

“Cada um compartilha responsabilidade pelo presente e pelo futuro bem-estar da família humana e de todo o mundo dos seres vivos. O espírito de solidariedade humana e de parentesco com toda a vida é fortalecido quando vivemos com reverência o mistério da existência, com gratidão pelo dom da vida e com humildade em relação ao lugar que o ser humano ocupa na natureza”.

7. REFERÊNCIAS

- BIBBY, Colin J. et al. *Bird Census Techniques*. Disponível em: <<http://books.google.com/booksid=Ld5wkzPp49cC&printsec=frontcover&dq=Bird+census+techniques#v=onepage&q=&f=false>>. Acesso em: Mar. 2009.
- BIBBY, Colin et al. *Expedition Field Techniques: Bird surveys*. Disponível em: <<http://biology.kenyon.edu/courses/biol229/fieldmanual%20birds.pdf>>. Acesso em: Mar. 2009.
- BOFF, Leonardo. *Ecologia social: pobreza e miséria*. Disponível em: <<http://www.leonardoboff.com/site/vista/outros/ecologia-social.htm>>. Acesso em: Ago. 2009.
- BRASIL. *Constituição Federal de 1988*. Artigo 225. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em Nov. 2009.
- COMISSÃO DA CARTA DA TERRA. *Carta da Terra*. Disponível em: <<http://www.cartadaterrabrasil.org/prt/text.html>>. Acesso em: Ago. 2009.
- COMISSÃO PARLAMENTAR DE INQUÉRITO DESTINADA A “INVESTIGAR O TRÁFICO ILEGAL DE ANIMAIS E PLANTAS SILVESTRES DA FAUNA E DA FLORA BRASILEIRAS”. *Relatório Final de 31 de Janeiro de 2003*. Disponível em: <http://www.renctas.org.br/pt/trafico/rel_cpi.asp>. Acesso em: Out. 2009.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. *Listas das Aves do Brasil*. 8ª Edição. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: Set. 2009.
- CONAMA. *Resolução 01/1986, de 23 de Janeiro de 1986*. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/federal/resolucoes/1986_Res_CONAMA_1_86.pdf>. Acesso em: Nov. 2009.
- CORDELL, H. Ken e HERBERT, Nancy G. *The popularity of birding is still growing*. Disponível em: <<http://www.treesearch.fs.fed.us/pubs/2914>>. Acesso em: Out. 2009.
- CUNHA, Antonio Ribeiro da e MARTINS, Divinal. *Classificação climática para os Municípios de Botucatu e São Manuel, SP*. Irriga, Botucatu, v. 14, n. 1, p. 1-11, jan. - mar. 2009.
- DADSWELL, Ted. *The Selborne pioneer: Gilbert White as a naturalist and scientist*. Disponível em: <<http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=the+selborne+pioneer+dadswell&meta=&aq=f&oq=>>>. Acesso em: Out. 2009.
- DEVELEY, Pedro F. e ENDRIGO, Edson. *Guia de campo Aves da Grande São Paulo*. São Paulo: Aves e Fotos Editora, 2004.
- DOWBOR, Ladislau. *A Reprodução Social: propostas para uma gestão descentralizada* (volume 1). Disponível em: <<http://dowbor.org/repsoc.asp>>. Acesso

em: Ago. 2009.

DURIGAN, Giselda et al. *Protocolo de avaliação de áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica na região da Serra do Mar/Paranapiacaba*. Rev. Inst. Flor., São Paulo, v. 21, n. 1, p. 39-54, jun. 2009.

FIGUEIREDO, Luiz Fernando. *A observação de aves: esporte, lazer, ciência e arte*. Disponível em: <<http://www.ceo.org.br/>>. Acesso em: Set. 2009.

FUNBIO. *Manual de Melhores Práticas para o ecoturismo*. Rio de Janeiro: Instituto ECOBrasil, 2004.

GREGORY, Richard D. et al. *Bird census and survey techniques*. Disponível em: <<http://www.ebcc.info/wpimages/other/birdsurvey.pdf>>. Acesso em: Abr. 2009.

HÖFLING, Elizabeth e CAMARGO, Hélio F. de Almeida. *Aves no Campus*. 3ª edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

MELLO, Suely Amaral. *Linguagem, consciência e alienação: o óbvio como obstáculo ao desenvolvimento da consciência crítica*. Marília: Unesp Marília Publicações, 2000.

OMENA, Reynier Jr. *Aprendendo a observar aves*. Disponível em: <<http://www.birding.com.br/Portugues/ObservacaodeAves.htm>>. Acesso em: Set. e Out. 2009.

PIVATTO, Maria Antonietta Castro e SABINO, José. *O turismo de observação de aves no Brasil: breve revisão bibliográfica e novas perspectivas*. Atualidades Ornitológicas, n. 159, p. 10-13, Setembro/Outubro 2007.

SANTIAGO, Rodrigo Girardi. *Sabiá-pardo (Turdus leucomelas)*. Disponível em: <<http://www.ib.unicamp.br/lte/bdc/visualizarMaterial.phpidMaterial=425&alterarIdioma=sim&novoldioma=pt>>. Acesso em: Nov. 2009.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. 3ª Edição. São Paulo: Cortez, 1997.

SOUZA, Deodato G. Santos. *Todas as aves do Brasil*. Feira de Santana: Editora Dall, 1998.

SICK, Helmut. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

WHITE, Gilbert. *The Natural History of Selborne*. Disponível em: <<http://books.google.com.br/booksid=PdkMAAAAYAAJ&printsec=frontcover&dq=gilbert+white+the+natural+history+of+selborne#v=onepage&q=&f=false>> Acesso em: Out. 2009.

APÊNDICE A

Músicas brasileiras com o tema principal ou menção sobre as aves:

- Acauã (Luiz Gonzaga)
- Asa Branca (Luiz Gonzaga)
- Assum Preto (Luiz Gonzaga)
- A volta de Asa branca (Luiz Gonzaga)
- Sabiá (Luiz Gonzaga)
- Penas do Tiê (Luiz Gonzaga)
- Fogo pagou (Luiz Gonzaga)
- Pato preto (Tom Jobim)
- Boto (Tom Jobim)
- Chovendo na roseira (Tom Jobim)
- Saudade da minha terra (Goiá e Belmonte)
- Chover (Lirinha)
- Passaredo (Chico Buarque e Francis Hime)

Lenda

- A lenda da Gralha-azul

Poemas

- Pássaro cativo (Olavo Bilac)
- A um passarinho (Vinicius de Moraes)
- O Rouxinol e o Ancião (Patativa do Assaré)
- O Paraíso das Aves (Patativa do Assaré)