

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**

**TALITA PEREIRA SOARES**

**O CONHECIMENTO SOBRE A ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE  
DE AVES POR ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**SÃO CARLOS**

**2021**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**

**TALITA PEREIRA SOARES**

**O CONHECIMENTO SOBRE AS AVES E SUA BIOLOGIA POR  
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Orientador: Prof. Dr. Hugo Miguel Preto de Moraes Sarmiento**

**Coorientador: Dr. Augusto Batisteli**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFSCar, como parte dos requisitos para a obtenção do título de licenciada em Ciências Biológicas.

**SÃO CARLOS**

**2021**



---

Orientador

Prof. Dr. Hugo Miguel Preto de  
Morais Sarmiento

---

Coorientador

Dr. Augusto Batisteli

---

Examinador

Prof. Dr. Michel Pisa Carnio

---

Examinadora

Profa. Dra. Mariana dos Santos



## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer principalmente à minha mãe, que infelizmente não está mais aqui, mas que estaria orgulhosa, pois juntamente com o meu pai, fizeram de tudo para que eu e as minhas irmãs tivéssemos bons estudos. Também gostaria de agradecer ao meu amigo e namorado Gustavo, que por muitos anos me apoiou e esteve ao meu lado durante essa trajetória.

Gostaria de agradecer ao Laboratório de Estudos Ecológicos em Etologia e Evolução e ao Prof. Dr. Rhainer Guilherme do Nascimento Ferreira, o qual abriu portas para que eu fizesse parte deste laboratório. Queria agradecer ao Augusto Batisteli, pelo convite de trabalhar e ajudar em sua tese de doutorado, e por todo o conhecimento sobre aves que me proporcionou e fez com que eu quisesse transmitir esse conhecimento também para os alunos do fundamental enquanto estagiária.

Gostaria de agradecer aos integrantes que compõem a minha banca, Prof. Dra. Mariana dos Santos, Prof. Dr. Michel Pisa Carnio e ao Prof. Dr. Hugo Miguel Preto de Moraes Sarmiento, que me orientou e me guiou durante o estudo. Sou grata à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) pela estrutura oferecida para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

## RESUMO

Os impactos antrópicos são cada vez mais intensos a nível mundial, exigindo uma nova postura da sociedade em relação ao meio ambiente. No Brasil, uma relação de maior preocupação com questões ambientais vem crescendo aos longos dos anos. Com isso, aumenta a importância de termos nos currículos escolares o ensino de educação ambiental para criarmos cidadãos críticos e reflexivos capazes de encontrar uma maneira de diminuir o impacto humano no meio ambiente. É esse o objetivo da Educação Ambiental nas escolas, porém esse tema ainda é pouco desenvolvido, havendo grande distanciamento entre as pessoas e a realidade no terreno. Da mesma forma, o conhecimento popular dos alunos é pouco explorado em temas gerais quando se trata do assunto de ecologia e biodiversidade das aves. Este estudo teve como objetivo analisar o conhecimento da biologia e ecologia das aves no sétimo ano do ensino fundamental II em uma escola de ensino público em São Carlos, Estado de São Paulo, Brasil e assim mostrar que durante o ensino das aves nas escolas, ele aparece de forma defasado, porém foi possível observar respostas que mostraram conhecimento prévio sobre o assunto. Para isso, utilizou-se um questionário como forma de coleta de dados contendo questões subjetivas e objetivas, evidenciando o conhecimento sobre as aves de cada aluno. Ao analisar as respostas obtidas, observamos que os alunos possuem um conhecimento razoável sobre nomes das aves. Analisando a questão sobre identificação de aves através de sua imagem, em relação às espécies que foram citadas por eles, percebi que muitos alunos não conseguiram identificar as imagens mesmo citando a mesma espécie na questão anterior. Porém, quando analisei, as questões sobre as características das espécies e sua biologia, percebi o pouco conhecimento dos alunos, o que não condiz com as respostas dos alunos nas questões de identificação e citação das espécies. O estudo sugere que melhores resultados podem ser obtidos se os alunos tiverem uma aproximação dos conceitos ecológicos e biológicos que envolvam seu conhecimento popular sobre as aves, conseguindo abranger outros temas curriculares. Assim, poderemos construir uma maneira na qual essa geração tenha um entendimento maior dos impactos antrópicos que vem acontecendo ao longo de milhares de anos e como eles podem modificar esse cenário.

**Palavras-chave:** educação ambiental, etnoornitologia, questionário

## **ABSTRACT**

The human impact are increasingly intense worldwide, demanding a new attitude from society in relation to the environment. In Brazil, a relationship of greater concern with environmental issues has been growing over the last years. Thus, the importance of having environmental education teaching in scholar curriculum increases in order to create critical and reflective citizens capable of finding a way to reduce the human impact on the environment. This is the objective of Environmental Education in schools, but this theme is still underdeveloped, with a great distance between people and the reality on the ground. Likewise, the popular knowledge of students is little explored in general themes when it comes to the subject of ecology and biology of birds. The objective of this study was to address the knowledge of bird ecology and biology in the seventh year of the elementary school in a state public school in São Carlos, São Paulo state, Brazil. I applied a questionnaire containing subjective and objective questions evidencing the knowledge of the birds of each student. When analyzing the obtained responses, I found that the students had a reasonable knowledge on bird names. Analyzing the answers on bird species identification based on their pictures, in relation to the species cited by them, I noticed that many students could not identify the species cited in the previous question. However, when assessing the questions on the characteristics on the species and their biology, I realized the poor knowledge of the students, which did not corroborate the responses to the questions on identification and citation of species names. This study suggest that better results can reach if the students have an approximation to the ecological and biological concepts that involve their popular knowledge about birds, embracing other curricular topics. In this way, we can build a way in which this generation has a greater understanding of the anthropic impacts that have been happening over thousands of years and how they can change this scenario.

**Keywords:** environmental education, ethno-ornithology, questionnaire

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Respostas dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de São Carlos (SP) à pergunta “Qual a importância das aves?” e a frequência de cada resposta, dentro das barras..... 13
- Figura 2.** Respostas dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de São Carlos (SP) à pergunta “Como diferenciar uma ave da outra?” e a frequência de cada resposta, dentro das barras. .... 14
- Figura 3.** Respostas dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de São Carlos (SP) à pergunta “Existe diferenças entre aves e passarinhos?” e a frequência de cada resposta, dentro das barras. .... 15
- Figura 4.** Respostas dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de São Carlos (SP) à pergunta “Qual a alimentação das aves?” e a frequência de cada resposta, dentro das barras. 16
- Figura 5.** Respostas dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de São Carlos (SP) à pergunta “O que você acha que as aves fazem durante o dia?” e a frequência de cada resposta, dentro das barras. .... 18

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Número de alunos que vezes que as espécies de aves presentes em uma lista de 20 imagens foram reconhecidas (“identificações”) e citadas por alunos do 7º ano do ensino fundamental em uma escola da rede estadual de ensino em São Carlos, São Paulo..... 20
- Tabela 2.** Resultados de testes de correlação de Spearman entre as respostas sobre o número de espécies de aves citadas espontaneamente (“Citadas”), identificadas por meio de fotos (“Identificadas”), e das características biológicas e ecológicas das aves por alunos do 7º ano do ensino fundamental em uma escola da rede estadual de ensino em São Carlos, São Paulo.  $r$  = coeficiente de correlação..... 21

## SUMÁRIO

1. CONTEXTO DA PESQUISA .....	6
2. INTRODUÇÃO .....	8
3. OBJETIVOS .....	9
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	10
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	11
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	21
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	22
8. APÊNDICE .....	26

## 1. CONTEXTO DA PESQUISA

A relação da humanidade com o meio ambiente existe desde que, a partir do ambiente, o homem constrói a sua história, utilizando elementos da natureza para atender suas necessidades. E foi a partir dessa relação que a ocupação, exploração e alteração do meio ambiente se deu. Portanto, a perturbação antrópica é tão antiga quanto os primeiros povos que habitaram a Terra, ainda que os registros mostrem que os problemas ambientais decorrentes na perturbação humana daquela época eram menores do que atualmente (DIAS; LEAL; JUNIOR, 2016).

A partir da concepção de que há graves problemas ambientais ocorrendo em todo o mundo, várias conferências aconteceram para tentar minimizar os impactos. Porém, foi a partir de 1980 que houve novas definições de enfoques para o que seria abarcado pela chamada Educação Ambiental (EA), como por exemplo: alfabetização ecológica, educação para o desenvolvimento sustentável, educação para a sustentabilidade e eco pedagogia ou educação para gestão ambiental (DIAS; LEAL; JUNIOR, 2016). Inicialmente, essa vertente era estritamente ligada à conservação da natureza, deixando de lado a questão social, fazendo com que a educação em si fosse esquecida, deixando, portanto, de ser um agente transformador (AVILA; ARAÚJO et al. 2009). Portanto, a EA traz à discussão a relação da natureza com o homem, o que faz compreender que há uma convivência e sobrevivência de todo o ser vivo (REIGOTA, 2017), e também cria cidadãos que são capazes de enfrentar os problemas ambientais, com uma visão não apenas ecológica, mas também social (LAYRARGUES, 2004 citado por AVILA; ARAÚJO et al. 2009).

A EA é essencial para a formação de cidadãos críticos e reflexivos, que possam, juntos ou individualmente, buscar soluções para os grandes problemas ambientais, principalmente aqueles causados ou intensificados pela espécie humana. Assim, a EA faz do ambiente escolar um local que gera pensamentos críticos e reflexivos sobre a relação do homem com o ambiente (BUENO; ARRUDA, 2013). Para a Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, em seu art. 1º, a EA é definida como “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais,

conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

Um dos objetivos da EA deve ser que o indivíduo se torne parte do meio ambiente e entenda que certas ações acarretam na degradação do meio e que, sim, esse indivíduo tem participação nesse processo. Por isso a importância da EA na escola, tornando-se possível essa aproximação (AVILA; ARAÚJO et al., 2009). Para Carvalho (2006), a EA tem como objetivo gerar sensibilidade em relação aos problemas ambientais, reconhecer os fatos e buscar soluções. A sensibilização da população é um dos principais parâmetros da EA que orientam o processo educativo, já que esta, através de divulgação de programas e atividades propostas, ajuda na transmissão do conhecimento para a população (SOUZA, 2014).

A EA pode ser trabalhada de forma interdisciplinar ou como tema transversal e em todos os anos escolares, sendo especialmente importante e essencial no ensino fundamental, uma vez que, a partir dessas práticas, espera-se que os alunos se tornem sujeitos ecológicos (HAGA et al., 2018). O Parâmetro Curricular Nacional, da 5ª à 8ª série, traz o tema transversal meio ambiente, onde a perspectiva ambiental consiste nas inter-relações e na interdependência dos diversos elementos da vida. Quando é discutida a questão ambiental, nem sempre é levado em consideração o papel individual e dos grupos nas ações que levaram a problemas ecológicos. Para isso, a escola deve ser o principal veículo para se trabalhar atitudes, formação de valores e o ensino de ações.

Quando pensamos na palavra “escola” imediatamente, pensamos em uma sala de aula com paredes, carteiras, uma lousa, os alunos sentados e um professor lá na frente “ensinando”; e muitas vezes não há um diálogo entre alunos e professores (SCHMITZ, 2006). Criando assim um modelo no qual o aluno, apenas está replicando o que aprende em sala de aula (SCHMITZ, 2006). Jensen (2013, p.18) diz: “Ainda existe a ideia de que o professor precisa estar lá na frente, falando aos alunos, e de que esse é o modo pelo qual se aprende”. No entanto, o conhecimento popular, sobretudo aquele trazido pelos próprios alunos, pode contribuir efetivamente para a consolidação e validação

do aprendizado teórico (COSTA, 2008). Portanto, a construção do conhecimento sobre a biodiversidade biológica pode ser incrementada a partir da perspectiva e das vivências dos alunos.

## **2. INTRODUÇÃO**

As aves, por causa de suas cores variadas, tamanhos e cantos, despertam grande interesse e carisma pela população (BENITES; MAMEDE, 2017), o que estimula sua observação e facilita a detecção das diferenças apresentadas entre as espécies. Com o crescente aumento da atividade de observação de aves, o grupo passou a ser uma parte muito importante em diversos meios de mídia e comunicação, como programas de televisão e filmes. Essa visibilidade contribuiu para a difusão do conhecimento sobre as aves, fazendo com que muitas pessoas acabassem conhecendo espécies que antes não conheciam.

Existem cerca de 10.426 espécies de aves no mundo, sendo que a região Neotropical possui uma rica biodiversidade desse grupo (CBRO, 2021). O Brasil possui 1.919 espécies, sendo o segundo país do mundo com maior número de espécies de aves (CBRO, 2021). O ensino de aves nas escolas pode ser feito utilizando diversas metodologias didáticas, como por exemplo: visita a museus, parques ecológicos, zoológicos, palestras, oficinas, jogos, uso de fotos e vídeos (ALLENSPACH; ZUIN, 2013).

As aves são muito diversas em suas características morfológicas, como o tamanho corporal, a coloração, e a presença de dimorfismo sexual. Além disso, esse grupo apresenta grande variação nos hábitos ecológicos e comportamentais, incluindo variados níveis tróficos, diferenças na reprodução e na vocalização (SICK, 1997). Na natureza, as aves desempenham papéis fundamentais para o bom funcionamento do ecossistema, como a polinização, a dispersão de sementes e o controle de presas (MORANTE-FILHO; FARIA, 2017). Além disso, as aves fornecem inúmeros benefícios à sociedade humana, movimentando setores importantes como o alimentício e o mercado de animais de companhia (LESSI, 2019). Por esses motivos, constituem um grupo de grande apelo e conhecimento popular.

A cultura popular também é fonte de informação biológica em muitos de seus aspectos, incluindo a biodiversidade das aves e seus comportamentos. Assim, o conhecimento popular das aves e a relação delas com a população – etnoornitologia, podem levar em consideração fatores biológicos e/ ou comportamentais, como a vocalização e a reprodução (CADIMA; JUNIOR, 1999). A etnoornitologia é o estudo da relação do homem com as aves, incluindo conhecimento científico e popular, como por exemplo: nomenclatura, lendas, poemas, músicas e outras manifestações (FARIAS, 2006). A etnoornitologia surgiu na década de 1880 (FARIAS; ALVES, 2007) e o primeiro trabalho foi feito por Wells W. Cooke, no qual listou as espécies de aves conhecidas pelos indígenas e os seus significados etimológicos (COOKE, 1884).

Os nomes populares das aves e o conhecimento popular sobre as características de cada espécie são passados através das gerações até que se tornem algo enraizado em uma determinada região (ANDRADE, 1985). No entanto, ainda se aproveita muito pouco da bagagem dos alunos (SARAIVA, 2013), especialmente sobre as aves na construção do conhecimento formal sobre a diversidade biológica.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral desse estudo foi analisar o conhecimento dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental II em relação à ecologia e biodiversidade das aves.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- 1) Aplicar questionário, em sala de aula, aos alunos do sétimo ano do ensino fundamental II, levantando os traços biológicos e as espécies citadas espontaneamente por eles, e aquelas reconhecidas em uma lista de imagens pré-determinada.
- 2) Analisar a relação das respostas dos alunos com respeito à diversidade dos traços biológicos das aves com as espécies citadas/ conhecidas por eles.

#### **4. MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo consistiu em três etapas. A primeira envolveu a construção do questionário a ser aplicado aos alunos da escola. A segunda etapa foi a aplicação do questionário para os alunos do sétimo ano da Escola. A terceira etapa foi análise dos resultados.

Os participantes eram alunos(as) da Escola Sebastião de Oliveira Rocha, nas turmas do sétimo ano, aos quais foi aplicado o questionário. Cada turma tinha aproximadamente 40 alunos, totalizando 80 alunos que poderiam ter participado voluntariamente da pesquisa. Porém, devido às atividades do calendário da escola, apenas 65 alunos responderam aos questionários.

O questionário continha cinco questões dissertativas relacionadas a temas diversos abrangendo o conhecimento sobre a diversidade das aves em geral. A partir do questionário aplicado aos alunos, iniciamos a etapa de análise dos dados. As respostas às perguntas de 1 a 5 foram analisadas a partir da presença de palavras chaves ou sinônimos, as quais esperávamos encontrar nas respostas dos alunos (Quadro 1). Cada palavra-chave ou sinônimo presente nas respostas valeu um ponto. Já na última questão, na qual os alunos deveriam apenas marcar as espécies conhecidas a partir de uma prancha com fotos das espécies comuns no ambiente urbano (Apêndice I), utilizamos como resposta o número de espécies assinaladas como reconhecidas.

Para testar se as espécies identificadas pelos alunos refletiam o número de espécies citadas por eles e o número de itens citados em cada uma das questões 1, 2, 4 e 5, utilizamos o teste de correlação de Spearman. Essa abordagem teve o intuito de checar principalmente se a identificação das espécies pelos alunos ocorreu de forma honesta, isto é, se alunos que identificaram mais espécies entre as figuras apresentadas também citaram mais espécies espontaneamente. Além disso, testar a existência dessa correlação serviu de base para investigar se havia uma tendência de que alunos que citaram mais espécies apresentariam respostas mais completas sobre as características biológicas das aves.

**Quadro 1.** Questões dissertativas que irão compor o questionário aplicado aos participantes do projeto e exemplos de palavras-chave que possivelmente estarão nas respostas, ainda que em outros termos.

---

Questões/respostas

---

1. *Qual a importância das aves?*

Contemplação, Controle de praga, Consumo de carcaças, Indicadores biológicos, Alimentação humana, Recreação humana, Dispersão, Polinização.

2. *O que você utilizaria para diferenciar as aves umas das outras*

Cor, Canto, Tamanho do corpo, Tamanho do Bico, Hábito noturno/diurno, Local cidade/floresta, Estrato (copa das árvores/solo), Tipo de ninho

3. *Existe diferença entre aves e passarinhos?*

Sim, Não.

4. *Qual a alimentação das aves?*

Insetos, Flores, Lixo, Carneça, Néctar, Sementes, Frutos, Peixes.

5. *O que você acha que as aves fazem durante o dia?*

Alimentam-se, Cuidam dos filhotes, Brigam, Nada, Dormem, Constroem ninhos, Defendem o território, Procuram parceiros, Voam, Cantam, Escondem-se, Coçam-se.

---

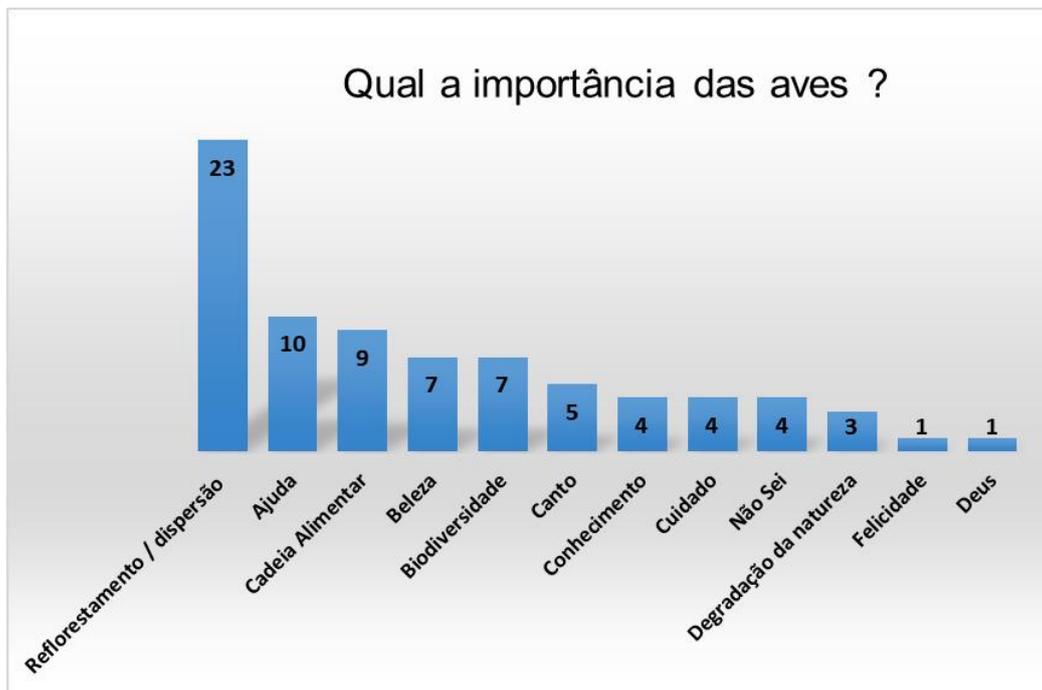
## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a análise dos resultados obtidos através do questionário, podemos observar que os alunos do sétimo ano do ensino público possuem um conhecimento razoável sobre os nomes das espécies de aves brasileiras. Porém, cruzando os dados das diferentes questões, ficaram evidentes algumas inconsistências entre as espécies citadas e/ou identificadas e o conteúdo das respostas dissertativas quanto ao tema “Aves”. De modo geral, os alunos mostraram pouco conhecimento sobre as características das espécies de aves,

mesmo as espécies urbanas, sua importância ecológica e alguns de seus traços biológicos. Foi possível perceber que muitos alunos conhecem determinada espécie, porém não consegue identificá-la em uma imagem ou sua importância ecológica ou hábitos tanto alimentares como comportamentais. Essas dificuldades fazem com que seja importante aprofundar-se sobre as questões ecológicas e biológicas das aves, e inseri-las no contexto da educação ambiental, levando uma proximidade entre alunos e o meio ambiente utilizando as aves como ferramenta.

### **5.1. Qual a importância das aves?**

A maioria dos alunos (23 alunos de 65 no total) citou a relação delas com a dispersão de sementes e conseqüentemente com o reflorestamento, seguido das respostas com a relação delas com a cadeia alimentar (9) e a biodiversidade (7). Alguns citaram que elas “ajudam”, porém não especificaram a sua importância; outros mencionaram suas características como beleza ou canto; as respostas menos citadas referem-se à felicidade (1) que elas nos proporcionam, o conhecimento que elas fornecem (4 alunos) e apenas quatro alunos responderam “não sei”.



**Figura 1.** Respostas dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de São Carlos (SP) à pergunta “Qual a importância das aves?” e a frequência de cada resposta, dentro das barras.

Algumas funções ecológicas importantes desempenhadas pelas aves, bem como de sua utilização pela sociedade, eram esperadas como resposta, por exemplo: controle de pragas, consumo de carcaças, alimentação humana, e polinização. Em relação às respostas esperadas da questão 1 (“Qual a importância das aves”) e da questão 4 (“Qual a alimentação das aves?”), 20 alunos citaram insetos, 3 alunos citaram carniça, e nenhum aluno citou néctar, flores e ovos como alimentos; porém quando relacionamos com a questão 7 e 8, observamos que 32 alunos citaram espécies que se alimentam de carniça e 42 alunos identificaram a foto do urubu; 25 alunos citaram galos, galinhas, peru; animais utilizados na alimentação humana; em relação a polinização, 9 alunos citaram beija flor como espécie conhecida. Isso mostra que, a exemplo do que foi dito sobre a cadeia alimentar, o conhecimento sobre as espécies permanece dissociado das funções delas no meio ambiente. Também é possível concluir que há uma visão limitada dos alunos sobre os animais de produção (as espécies domésticas de aves de corte), a qual não contempla o

uso delas na alimentação humana como um aspecto importante, ou que desassocia seu consumo ao aspecto de ser vivo enquanto espécie.

## 5.2 O que você utilizaria para diferenciar as espécies de aves umas das outras?

A maioria dos alunos citaram características morfológicas mais evidentes, como a cor (46 alunos), o tamanho das aves (28) e do bico (11). O som também foi citado por 15 alunos. As menos citadas foram peso, alimentação e “características em geral”.



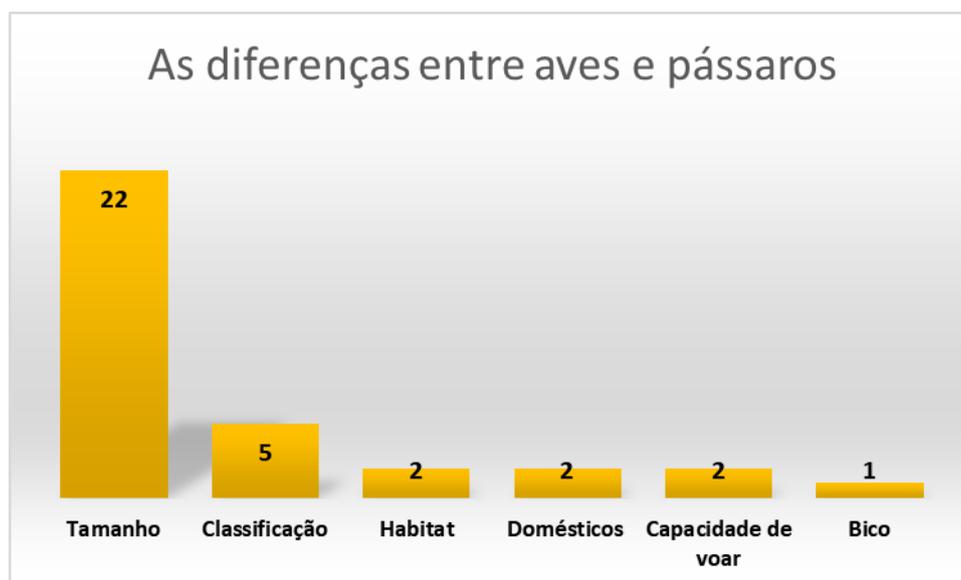
**Figura 2.** Respostas dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de São Carlos (SP) à pergunta “Como diferenciar uma ave da outra?” e a frequência de cada resposta, dentro das barras.

Podemos observar que “cor” foi a resposta mais citada entre todas, já que é uma das características mais visíveis de uma ave e que acaba chamando a atenção dos observadores. Esperávamos outras respostas como por exemplo: hábitos noturnos ou diurnos (já que na questão 7, tivemos corujas como uma das espécies citadas pelos alunos); estrato que elas ocupam, como a copa das árvores ou o solo. Esse último aspecto talvez seja algo que poucos

observam: algumas aves passam a maior parte do tempo em um determinado estrato, como o joão-de-barro (*Furnarius rufus*) que se encontra mais no solo; e as maritacas (*Psittacara leucophthalmus*) que encontramos mais nas copas das árvores.

### 5.3 Existe diferença entre aves e passarinhos?

Analisando as respostas, percebemos que 45 alunos em um total de 65 responderem que há diferenças, porém nem todos responderam quais seriam elas. Dos que responderam que há diferença, 22 alunos citaram o tamanho como principal diferença.



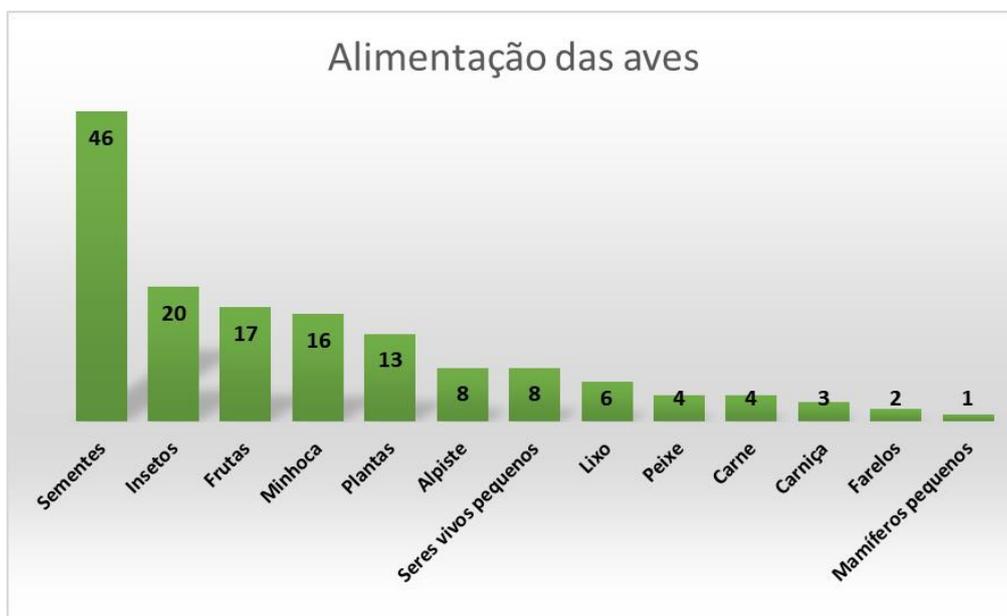
**Figura 3.** Respostas dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de São Carlos (SP) à pergunta “Existe diferenças entre aves e passarinhos?” e a frequência de cada resposta, dentro das barras.

Quando analisado o currículo proposto pelo estado de São Paulo no que diz respeito a Ciências da natureza e suas tecnologias, percebemos que os alunos do sétimo ano apenas iniciam os estudos sobre classificação e a diversidade dos seres vivos, focando mais em separar os cinco reinos e identificando os principais grupos dentro dos reinos. Quando abordados os animais vertebrados, eles são apenas separados pelas classes, comparando

as principais características encontradas em cada uma delas. Com isso, quando analisamos as respostas dos alunos e o que eles aprendem em sala de aula com base no currículo, percebemos o porquê da dificuldade de conhecer as diferenças entre aves e pássaros: as diferenças entre as ordens dentro das classes não são abordadas.

Durante a realização do estágio obrigatório da universidade, pude acompanhar a apresentação de grupos de alunos que foram separados por cada grupo de animais, sendo eles vertebrados ou invertebrados. Quando chegou a vez do grupo de aves realizar a apresentação, percebi que eles (assim como outros grupos o fizeram) estavam lendo sobre o que pesquisaram, e parecia ser cópia de algum site, no qual era abordado características gerais de aves como alimentação e reprodução. Um dos alunos citou a frase “todos os pássaros são aves, mas nem todas as aves são pássaros”, porém não teve uma discussão do porquê dessa diferença. Esse relato indica que essa metodologia de apresentação para um sétimo ano talvez seja pouco eficaz se não for realizado com ampla participação do professor.

#### 5.4 Qual a alimentação das aves



**Figura 4.** Respostas dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de São Carlos (SP) à pergunta “Qual a alimentação das aves?” e a frequência de cada resposta, dentro das barras.

Em relação à alimentação das aves (questão 4), tivemos respostas muito diversas, porém as que se destacaram foram: sementes (46), insetos (20), e frutas (17). As respostas pouco frequentes foram seres vivos pequenos (8), peixe (4), carniça (3), e pequenos mamíferos (1). Alimentos como néctar, flores e ovos não foram citados. A percepção de que as aves alimentam-se principalmente por sementes pode estar ligada à vivência dos alunos com aves de companhia (“pets”) que se alimentam basicamente de sementes, como canários e calopsitas, entre outras aves que encontramos em nossa região que se alimentam de sementes como por exemplo: Pardais, Coleirinho, Pombos e Zenaida (MOTTA JÚNIOR; VASCONCELLOS, 1996) e baseado no estudo de Manica et al,2010, uma pequena porção das aves que ocorrem em nossa região são granívoras, sendo a porcentagem apenas de 8,8% ou o total de 14 espécies.

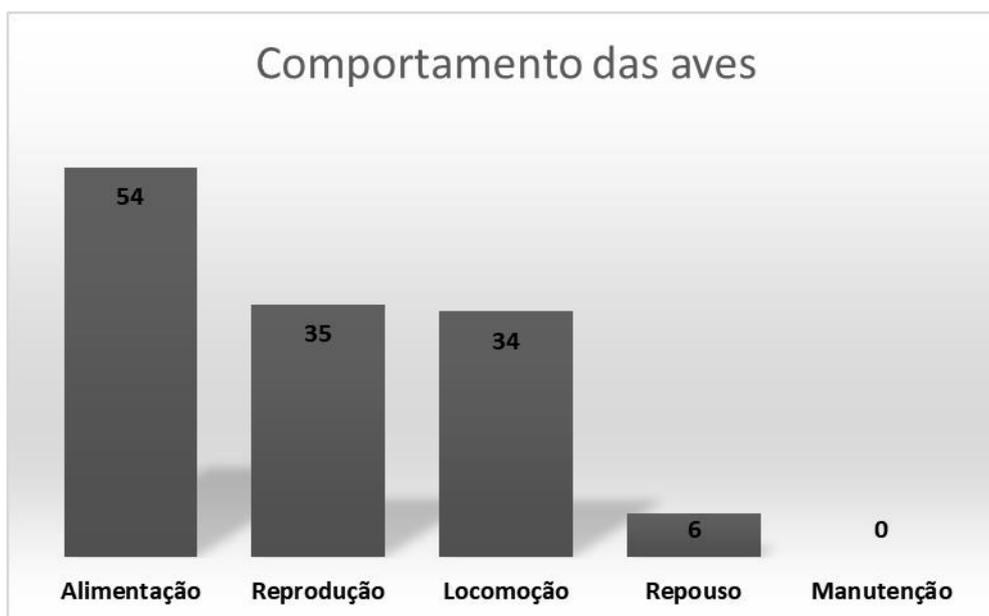
Os beija-flores são aves quase exclusivamente nectarívoros. No entanto, apesar de terem sido citados em 9 respostas, alimentos como o néctar e flores não foram citados em nenhum momento. Além disso, a polinização também não foi citada como um dos papéis das aves na natureza. Isso indica que os alunos conhecem a ave e sabem identifica-la, porém não possuem o conhecimento da função ecológica da mesma. O mesmo ocorreu com o Urubu, o qual 31 alunos citaram e 42 alunos o identificaram, porém, apenas 3 alunos citaram a carniça como um dos alimentos das aves. Além disso, foram citadas espécies de aves aquáticas, como pinguim e garça, mas o alimento peixe foi citado apenas quatro vezes.

Analisando as respostas da primeira questão (“qual a importância das aves?”) em relação às outras perguntas, podemos observar uma discrepância quanto as respostas. A resposta mais citada na questão 1 foi o reflorestamento e a dispersão de sementes (23 alunos); no entanto, a resposta “frutas”, a qual considerei equivalente a “frutos”, foi apenas a terceira mais comum, citada por 17 alunos. Nove alunos citaram a cadeia alimentar como importância das aves na questão 1, e 58 alunos citaram espécies de predadores como coruja e gavião, que aparecem em livros didáticos como predadores de topo (consumidor terciário) no ensino de cadeia alimentar; no entanto, apenas 17

alunos citaram alimentos que esses predadores de topo consomem, Portanto, conclui-se que, apesar de conhece-las, os alunos não assimilam essas espécies como importantes em relação à cadeia alimentar e nem o seu item principal na alimentação.

As aves também podem preda ovos de outras espécies de aves, bem como filhotes e adultos (em menor número), mas nenhum aluno citou essas possibilidades, apesar de haver menção a “seres vivos pequenos” de forma genérica. Nesse sentido, podemos utilizar o exemplo do tucano, que habitualmente preda ovos e filhotes de outras espécies de aves, e apesar de 26 alunos terem citado essa espécie, nenhum citou esses possíveis alimentos.

### 5.5 O que você acha que as aves fazem durante o dia?



**Figura 5.** Respostas dos alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de São Carlos (SP) à pergunta “O que você acha que as aves fazem durante o dia?” e a frequência de cada resposta, dentro das barras.

Na questão 5 (“o que as aves fazem durante o dia?”), tivemos respostas que envolvem os tipos de comportamento de alimentação, reprodução,

locomoção e repouso. As três primeiras foram citadas por um número alto de alunos (54, 35 e 34, respectivamente), já a última resposta foi a que menos foi citada (apenas seis vezes). Comportamentos de manutenção e higiene não foram mencionados em nenhuma resposta.

## **5.6 Questões sobre o número de espécies identificadas e citadas**

Considerando as respostas na questão 7, os alunos citaram  $10,4 \pm 7,02$  espécies (média  $\pm$  desvio padrão), sendo 3 o número mínimo de espécies citadas e 17 o número máximo. Na questão 8 os alunos identificaram em torno de  $6,6 \pm 4,12$  (sendo 2 o número mínimo de espécies identificadas e 10 o número máximo). O número de alunos que identificou a foto de cada espécie e que citou espontaneamente as mesmas espécies é apresentado na Tabela 1.

As espécies mais identificadas pelos alunos foram: maritaca, bem-te-vi, pomba, urubu. Os menos citados foram: coleirinha, joão-de-barro, sanhaçu-cinzento e lavadeira-mascarada. João-de-barro e quero-quero foram as únicas espécies que foram citadas em maior número do que foram identificadas. Esse resultado demonstra que esses dois nomes populares estão presentes no conhecimento popular dos alunos sobre as aves, embora eles não reconheçam as espécies. Espécies como andorinha, pomba, canário-da-terra, bem-te-vi, urubu, quero-quero e avoante tiveram o número de citações e identificações muito próximos, mostrando um conhecimento pelos alunos tanto em seu nome popular quanto de sua foto (Tabela 1).

Por outro lado, espécies como coleirinha, sanhaçu-cinzento e maritaca são exemplos de espécies que foram identificadas em maior número do que citadas. Nas imagens do sanhaçu-cinzento e da maritaca, tivemos 2 alunos que escreveram, respectivamente, que já viram o primeiro bicando vidro do carro e outro que disse que a Maritaca faz muito barulho de manhã. Apesar desses conhecimentos prévios sobre alguns comportamentos dessas espécies que marcaram esses alunos, eles não souberam dizer o seu nome. Tivemos também o exemplo do coleirinho, que é muito encontrada em gaiolas dentro de várias casas, sendo uma das espécies que sofrem muito com tráfico animal

(DESTRO;PIMENTEL;SABAINI; et al, 2012), mas não foi citado por nenhum aluno.

**Tabela 1.** Número de alunos que vezes que as espécies de aves presentes em uma lista de 20 imagens foram reconhecidas (“identificações”) e citadas por alunos do 7º ano do ensino fundamental em uma escola da rede estadual de ensino em São Carlos, São Paulo.

Aves	Nome científico	Identificações	Citações
Andorinha	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	13	11
Coleirinho	<i>Sporophila caerulescens</i>	12	0
Pomba	<i>Columba livia</i>	50	47
Canário-da-terra	<i>Sicalis flaveola</i>	23	18
João-de-barro	<i>Furnarius rufus</i>	9	21
Sanhaçu-cinzento	<i>Tangara sayaca</i>	11	1
Bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	43	28
Urubu	<i>Coragyps atratus</i>	42	31
Chopim	<i>Molothrus bonariensis</i>	19	0
Maritaca	<i>Psittacara leucophthalmos</i>	51	15
Asa-branca	<i>Patagioenas picazuro</i>	24	0
Lavadeira-mascarada	<i>Fluvicola nengeta</i>	10	0
Suiriri-cavaleiro	<i>Machetornis rixosa</i>	16	0
Quero-quero	<i>Vanellus chilensis</i>	22	23
Sabiá-barranco	<i>Turdus leucomelas</i>	23	0
Tico-tico	<i>Zonotrichia capensis</i>	19	1
Sabiá-poca	<i>Turdus amaurochalinus</i>	15	0
Avoante	<i>Zenaida auriculata</i>	25	21

Chopim, asa-branca, lavadeira-mascarada, suiriri-cavaleiro, sabiá-barranco, sabiá-poca e tico-tico não foram citados nenhuma vez, porém foram identificados por vários alunos. Isso indica que, assim como nas espécies anteriores, os alunos já os avistaram, porém não sabem os seus nomes.

O número de espécies que os alunos identificaram correlacionou-se positivamente com o número de espécies citadas (Tabela 2). No entanto, o

número de espécies identificadas não esteve correlacionado com nenhuma das outras respostas, indicando que o conhecimento pré-existente sobre as espécies não resultou em maior domínio das suas características biológicas (Tabela 2).

**Tabela 2.** Resultados de testes de correlação de Spearman entre as respostas sobre o número de espécies de aves citadas espontaneamente (“Citadas”), identificadas por meio de fotos (“Identificadas”), e das características biológicas e ecológicas das aves por alunos do 7º ano do ensino fundamental em uma escola da rede estadual de ensino em São Carlos, São Paulo.  $r$  = coeficiente de correlação.

Variáveis testadas		t	r	Valor de p
Identificadas	vs. Citadas	1,674	-0,040	0,038
Identificadas	vs. Tipos de alimentos	-0,858	-0,107	0,223
Identificadas	vs. Funções ecossistêmicas	-0,233	-0,030	0,933
Identificadas	vs. Comportamentos	0,340	0,043	0,596
Identificadas	vs. Traços funcionais	1,213	0,151	0,151

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto teve como objetivo analisar o conhecimento dos alunos do sétimo ano sobre a ecologia e biodiversidade das aves. Após análise dos questionários respondidos pelos alunos, verificou-se que existe ainda um grande vazio sobre conhecimentos básicos das aves. Nesse contexto, apesar de os alunos apresentarem um bom desempenho em suas respostas, notou-se que as respostas muitas vezes não estavam relacionadas; exemplo: apenas 3 alunos responderam que algumas aves se alimentam de carniça, enquanto que 32 alunos citaram espécies que possuem esse tipo de alimentação e 42 alunos identificaram a foto do urubu como sendo uma ave conhecida. Isto evidenciou que o conhecimento do nome popular e do aspecto visual das espécies é dissociado do conhecimento ecológico e biológico dessas aves, dificultando no entendimento da função ecológica que essa espécie desempenha no ambiente e da importância de preservar inúmeras espécies.

Nota-se que é importante elencar o conhecimento das aves e sua função ecológica e biológica no meio ambiente dentro da sala de aula, já que no curriculum o tema “aves” é discutido, mas como é um conteúdo de final de bimestre, frequentemente não recebe a devida atenção. Esse tema pode ser abordado de diferentes maneiras, e pode ser ensinado correlacionando diversas matérias como Geografia, Língua Portuguesa e até dentro dos próprios conteúdos programáticos em Ciências. O razoável conhecimento etnoornitológico dos estudantes possibilita a utilização de algumas espécies de aves como modelo para assuntos diversos em ecologia e zoologia, possibilitando maior proximidade entre os sujeitos e os conteúdos curriculares da educação formal. Com isso aproximando a relação do ambiente com a própria rotina do aluno, já que existe a grande possibilidade da existência de alguns pássaros em suas casas e não possuem o conhecimento básico da mesma, dificultando o entendimento muitas vezes do conteúdo já que este não o remete a sua vida pessoal.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLENSPACH, N.; ZUIN, P. B. **Aves como subsídio para a Educação Ambiental: perfil das iniciativas brasileiras.** Atualidades Ornitológicas Online, ed. 176, p. 50-57, 2013. DOI ISSN 1981-8874. Disponível em: [www.ao.com.br](http://www.ao.com.br). Acesso em: 5 abr. 2021.

ANDRADE, G. A. **Nomes populares das aves do Brasil.** SOM/ IBDF, Belo Horizonte, Brasil, 258 pp., 1985.

AVILA, A. L; ARAUJO, M. M; NOGUEIRA, J. O. C; GRINGS, V. T. **Educação ambiental no ensino fundamental através da identificação e plantio de espécies arbóreas.** Rev. eletrônica Mestrado. Educ. Ambiental. ISSN 1517-1256, v. 22, janeiro a julho de 2009.

BENITES, M.; MAMEDE, S. B. **Mamíferos e aves como instrumentos de educação e conservação ambiental em corredores de biodiversidade do cerrado, Brasil.** Mastozoología Neotropical, v. 15, n. 2, p. 261-271, 2017.

BUENO, R. L; ARRUDA, R. A. **Educação ambiental**. Revista Eventos Pedagógicos, v. 4, n. 2, p. 182-190, ago-dez 2013.

CADIMA, C. I.; JUNIOR, O. M. **Notas sobre etnoornitologia na comunidade do distrito rural de Miraponga**, Bioscience Journal, v. 20, n. 1, p. 81-91, 1999.

CAMPOS, C. R. P. **A saída a campo como estratégia de ensino de ciência: reflexões iniciais**. Revista eletrônica Sala de aula em foco, v. 1, n. 2, p. 25-30, 2012.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 255p., 2006.

CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos). 2017. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, São Paulo. Disponível em (acessado em abril de 2021).

COSTA, R. G. A. **Observação de aves como ferramenta didática: algumas considerações pedagógicas**. Atualidades Ornitológicas, v. 137, p 4-7, 2007..

COSTA, R. G. A. **Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa**. Revista Didática Sistêmica, v. 8, p. 162-172, 2008.

COOKE, W. W. **bird nomenclature of the Chippewa Indians**. The Auk, v. 1, n. 3, p. 242-250, 1884.

DESTRO,G.F.G; PIMENTEL, T.L;SABAINI,R.M; BORGES,R.C;BARRETO,R. **“Efforts to Combat Wild Animals Trafficking in Brazil. Biodiversity, Book 1, chapter XX, 2012”** - ISBN 980-953-307-201-7.

FARIAS, G. B. **A observação de aves como possibilidade ecoturística**. Revista Brasileira de Ornitologia v. 15, n. 3, p. 474-477, 2007.

FARIAS, G. B.; ALVES, Â. G. C. **Aspectos históricos e conceituais da etnoornitologia**. Revista Biotemas, v. 20, ed. 1, p. 91-100, 2007.

LESSI, B. F. **Estrutura da avifauna e sua relação com serviços ecossistêmicos da bacia do rio monjolinho**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP, 2019.

JENSEN, C. **Lições e descobertas ao ar livre**. Revista Pátio. Publicação, nº 34, ano XI, p. 16-19. Jan/Mar, 2013.

HAGA, K. I.; ARCHANJO, N. C. P.; FEITOZA, M.; HAGA, S. **Aprendizagem dos alunos da quinta série do ensino fundamental em projeto de educação ambiental**. Projeto e práticas de formação de professores. PCN – disponível em < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf> >. Acesso em 01 de maio de 2018.

MANICA, L.T.; TELLES, M.; DIAS, M. M. **Bird richness and composition in a Cerrado fragment in the State of São Paulo**. *Braz. J. Biol.*, São Carlos, v. 70, n. 2, p. 243-254, 2010 .

MORANTE-FILHO, J.C., FARIA, D. **An appraisal of bird-mediated ecological functions in a changing world**. *Tropical Conservation Science*, v. 10, p. 1-12, 2017.

MOTTA-JUNIOR, J.C. & VASCONCELLOS, L.A.S. 1996. **Levantamento das aves do campus da Universidade Federal de São Carlos, estado de São Paulo, Brasil**. *In* Anais do VII Seminário Regional de Ecologia. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, p.159-171.

SARAIVA, R. V. **Proposta de Atividade Investigativa articulada à visita ao zoológico como estratégia para o Ensino de Ciências**. Monografia de Especialização em Ensino de Ciências por Investigação EAD, Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.

SCHLICKMANN, L. SCHMITZ, L. S. **Da escola tradicional à escola contemporânea: algumas considerações sobre a constituição do espaço escolar.** Anais do 6º SEMIC do Curso de Pedagogia da FAI Faculdades. 2015.

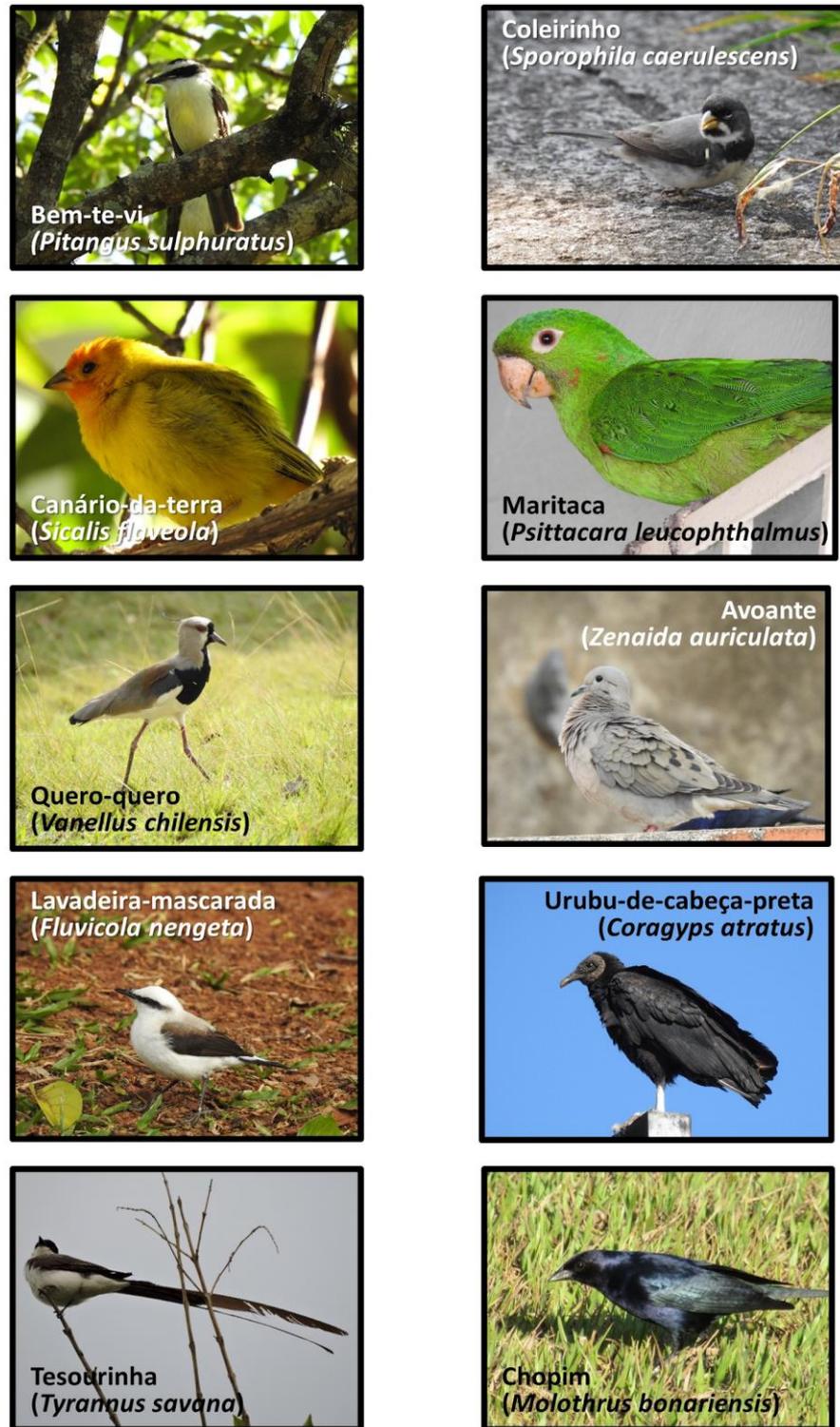
SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. **Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em Ciências - um estudo com alunos do ensino fundamental.** Ciência & Educação, v. 10, nº1, p. 133-147, 2004.

SCHMITZ, L. L. **Paradigmas do conhecimento: os percursos e descaminhos da educação ao longo da história.** Revista Divisa. Revista da Fai Faculdade de Itapiranga, v. 3, nº 4, p. 77-82. Jul./Dez, 2006.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira.** Edição revista e ampliada por J.F. Pacheco, 2001. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira. 1997.

SOUZA, M. C.C. **Educação ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização ambiental.** Revbea, São Paulo, v. 9, nº 2, p. 239-253, 2014.

## 8. APÊNDICE



**Figura 1.** Modelo do catálogo com fotos, nome popular e nome científico das espécies de aves, entregue aos participantes durante a aplicação do questionário.