

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Abordagem do conteúdo “Aves” em livros recomendados pelos Guias de Livros
Didáticos para os Ensinos Médio e Fundamental**

Vikênia de Paula Rodrigues Candida

Orientadora: Profa. Dra. Celine de Melo
Instituto de Biologia

Uberlândia – MG

Junho de 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Abordagem do conteúdo “Aves” em livros recomendados pelos Guias de Livros Didáticos para os Ensinos Médio e Fundamental

Vikênia de Paula Rodrigues Candida

Orientadora: Profa. Dra. Celine de Melo
Instituto de Biologia

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Uberlândia, para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Uberlândia - MG

Junho de 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Abordagem do conteúdo “Aves” em livros recomendados pelos Guias de Livros
Didáticos para os Ensinos Médio e Fundamental**

Vikênia de Paula Rodrigues Candida

Orientadora: Profa. Dra. Celine de Melo
Instituto de Biologia

Homologado pela Coordenação do Curso
de Ciências Biológicas em __/__/2016

Prof. Dr. Oswaldo Marçal Júnior
Coordenador do Curso de Ciências Biológicas

Uberlândia - MG

Junho de 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Abordagem do conteúdo “Aves” em livros recomendados pelos Guias de Livros
Didáticos para os Ensinos Médio e Fundamental**

Vikênia de Paula Rodrigues Candida

Aprovado pela Banca Examinadora em: 23 / 06/ 2016 Nota: _____

Celine de Melo
Presidente da banca

Uberlândia, 23 de junho de 2016

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Deus por minha vida, por ter me dado a oportunidade de ingressar e ter me dado força, me auxiliado sempre em todas as fases de minha graduação, da minha vida.

Agradeço aos meus pais, Francisca e Vicente, que sempre me incentivaram e apoiaram todas as minhas escolhas profissionais, sempre estimulando meu empenho e a busca de crescimento, além do amor incondicional. À toda minha família, amigos e pessoas queridas, que contribuíram para meu crescimento de alguma forma.

Aos professores, que cooperaram de alguma forma na minha formação, auxiliando tanto no processo de formação profissional, quanto pessoal. E, em especial, à minha orientadora Profa. Dra. Celine de Melo, por ter me auxiliado diversas vezes, por suas correções, ajudas e incentivos. Também agradeço à Profa. Dra. Iara Maria Mora Longhini, por ter me dado a oportunidade de ter uma real vivência na área de Educação e Ensino e por ter contribuído muito na minha formação profissional e pessoal, principalmente como professora.

Agradeço à banca examinadora, Profa. Dra. Iara Maria Mora Longhini e Profa. Ms. Camilla Queiroz Baesse, pela disponibilidade e críticas a este estudo, que certamente contribuirão para a melhoria deste.

Resumo

Candida, V. de P. R. **Abordagem do conteúdo “Aves” em livros recomendados pelos Guias de Livros Didáticos para os Ensinos Médio e Fundamental.** Monografia de Bacharelado. Curso Ciências Biológicas. Universidade Federal de Uberlândia, 18. 2016.

Considerando a possibilidade de exploração de contextualização dos conteúdos de Ciências e Biologia (Ensinos Fundamental e Médio), uma análise dos livros didáticos indicados nos Guias de Livros Didáticos torna-se importante. Diante disso, propôs-se com este estudo, analisar a abordagem do tema “Aves”, quanto ao conteúdo e contextualização. Foram analisadas nove obras de Ciências e sete de Biologia, indicadas nos Guias de Livros Didáticos (2014 e 2015, respectivamente). Foram consideradas categorias relacionadas à morfologia, fisiologia, ecologia, comportamento, evolução, classificação, e Conservação e Educação Ambiental bem como as estratégias e recursos didáticos. As frequências não difeririam para a maioria das categorias analisadas entre os Ensinos Fundamental e Médio. A contextualização é feita com ilustrações de boa qualidade e textos, inclusive sob a forma de curiosidades, com utilização de exemplos da avifauna brasileira. Os conteúdos analisados são explorados de forma satisfatória, embora no Ensino Médio haja pouca ênfase para Conservação e Educação Ambiental, com frequências foram significativamente maiores para o Ensino Fundamental. É possível inferir, considerando a inexistência de atividades práticas ou extraclasse, que cabe ao professor, a busca por atividades complementares.

Palavras-chave: análise de livro didático, Ciências, Biologia

SUMÁRIO

Introdução.....	01
Objetivos.....	02
Material e Métodos.....	03
Resultados.....	06
Discussão.....	09
Conclusões.....	12
Referências	13
Anexo.....	17

Introdução

Segundo Gérard e Roegiers (1998), o livro é um instrumento em versão impressa, que foi organizado para atuar no processo de aprendizagem com o objetivo de melhorar a eficácia. Além disso, é um suporte fundamental para o ensino-aprendizagem, podendo assim ser considerado objeto pedagógico para tal fim (MACEDO, 2004). Ferreira e Soares (2008) enfatizam que a utilização de livros didáticos deve ser criteriosa, pois várias vezes os livros podem trazer erros e conteúdos bastante reduzidos em determinadas áreas.

Com a finalidade de assegurar a qualidade dos livros didáticos utilizados nas escolas públicas foi criado, em 1929, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que faz a distribuição de livros para estudantes de escolas públicas do Brasil que participam do FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação) e aderiram ao programa, cujo objetivo é prover as escolas públicas de educação básica com livros didáticos, obras literárias, obras complementares e dicionários (BRASIL, 2016). Para a seleção de livros, há o Guia de Livros Didáticos para cada disciplina, com resenhas de cada obra, desenvolvidas por professores e pesquisadores das áreas. A partir do Guia de livros, a escola escolhe o livro que lhe convém de acordo com seu planejamento, com o auxílio do professor e da equipe pedagógica, principalmente através da análise das resenhas contidas no guia (BRASIL, 2016).

Ao alcance de muitos professores e alunos, estão disponíveis os livros didáticos de Ciências e Biologia, que por muitas vezes, são a única ferramenta disponível para o professor e/ou o professor prefere utilizar apenas este recurso (VASCONCELOS; SOUTO, 2003). No entanto, o desenvolvimento de atividades que ultrapassam o livro didático podem permitir a contextualização ao incluir o ambiente ao seu redor, parques, museus, a comunidade local, ou

desenvolvimento de projetos, por exemplo, com o professor produzindo e reproduzindo o seu próprio material, e não ficando refém apenas dos livros didáticos (DIAS, 2001).

A importância da contextualização foi destacada por Giassi et al. (2007), que sugeriram que, a educação contextualizadora desenvolve a capacidade de agir e pensar com criticidade e com consciência. Considerando a possibilidade de exploração contextualizada dos conteúdos de Ciências e Biologia, respectivamente nos Ensinos Fundamental e Médio, uma análise sobre esta contextualização dos livros indicados nos Guias de Livros Didáticos torna-se fundamental. Especialmente pelo cenário de degradação ambiental e necessidade de conhecimento e conscientização ambiental, para que o discente se torne um cidadão ambientalmente educado.

O Brasil é um dos países com maior biodiversidade de aves (PIVETTA, 2013), e elas são um dos grupos de animais mais conhecidos e também, mais fáceis de reconhecer por serem ativas durante o dia (SICK, 1997). Considerando tais características das aves e as possibilidades de contextualização nos livros didáticos, este estudo se propôs analisar amostras da literatura recomendada pelo PNLD presente nos Guias de Livro Didático de Ciências e Biologia mais atuais.

Objetivos

Geral

- Analisar o conteúdo “Aves” nos livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental e Biologia do Ensino Médio, recomendados pelo Guias de Livros Didáticos.

Específicos

1. Registrar quais caracteres morfológicos, fisiológicos, ecológicos e informações complementares são explorados em cada obra;
2. Avaliar se o conteúdo apresentado nos livros analisados está correto;
3. Analisar se há contextualização do tema e se há inserção de exemplos com espécies nativas brasileiras.

Material e Métodos

Coleta de dados

O conteúdo dos livros foi analisado quanto aos conceitos necessários e básicos para a compreensão do tema, bem como quanto à presença de contextualização. Para tais análises, foi considerada a presença (1) ou ausência (0) do conceito ou estratégia, não sendo analisada a qualidade do texto ou de qualquer outro item complementar a este.

Foram analisados livros didáticos de Ensino Médio e Fundamental a partir de uma ficha padronizada (Anexo I), que abordou os aspectos da morfologia interna e externa, fisiologia, ecologia, comportamento, evolução, classificação das aves, conservação ambiental, curiosidades, técnicas de abordagem e contextualização.

Para a análise dos livros didáticos do Ensino Fundamental foram utilizadas nove (45%) dentre as 20 obras de Ciências do sétimo ano, listadas no Guia de Livros Didáticos do Programa Nacional do Livro Didático (Tabela 1) (PNLD 2014). E para o Ensino Médio, foram amostrados sete (77,78%) dentre os nove títulos sugeridos (PNLD 2015) (Tabela 2). As obras foram escolhidas de forma aleatória.

Para a análise dos livros didáticos do Ensino Médio foram utilizadas obras do 2º ou 3º ano (devido a abordagem diferente do tema “Aves” pelos autores), enquanto para análise dos livros didáticos do Ensino Fundamental, foram utilizadas as obras indicadas para o 7º ano no Guia de Livros Didáticos do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD 2014 e 2015).

Tabela 1 – Livros didáticos de Ciências (Ensino Fundamental) analisados (Guia de Livros Didáticos 2014).

Título	Autor(es)	Edição	Ano	Editadora
Projeto Telaris: Ciências – 7º ano - Vida na Terra	Fernando Gewandsznajder	1ª	2012	Ática
Ciências novo pensar: seres vivos, 7º ano – Edição renovada	Demétrio Ossowski Gowdak; Eduardo Lavieri Martins	1ª	2012	FTD
Ciências 7º ano: os seres vivos	Carlos Augusto da C. Barros; Wilson Roberto Paulino	5ª	2012	Ática
Oficina do Saber Ciências, 7º ano	Alice Mendes Carvalho L. Costa; Carla Newton Scrivano	1ª	2012	Leya
Observatório de Ciências, 7º ano	Rita Helena Bröckelmann (Editor responsável)	1ª	2012	Moderna
Projeto Radix –Ciências – 7º Ano	Elisangela Andrade Angelo; Karina Alessandra Pessôa da Silva; Leonel Delvai Favalli	2ª	2012	Scipione
Para viver juntos – Ciências 7º ano	João Batista Aguilar	3ª	2012	Edições SM
Ciências Naturais – Aprendendo com o Cotidiano – 7º ano	Eduardo Leite do Canto	4ª	2012	Moderna
Vontade de saber Ciências– 7º ano	Leandro Pereira de Godoy; Marcela Yaemi Ogo	1ª	2012	FTD

Fonte: A autora (2016)

Tabela 2 – Livros didáticos de Biologia (Ensino Médio) analisados (Guia de Livros Didáticos 2015).

Título	Autor(es)	Edição	Ano	Editora
Bio – Volume 3	Sônia Godoy Bueno Carvalho Lopes; Sergio Rosso	2 ^a	2013	Saraiva
Biologia-Volume 2	Vivian Lavander Mendonça	2 ^a	2013	AJS
Biologia-Volume 2	César da Silva Júnior; Sezar Sasson; Nelson Caldini Júnior	11 ^a	2013	Saraiva
Biologia em contexto - Volume 3	José Mariano Amabis; Gilberto Rodrigues Martho	1 ^a	2013	Moderna
Biologia Hoje – Volume 2	Sérgio de Vasconcelos Linhares; Fernando Gewandszadner	2 ^a	2013	Ática
Biologia unidade e diversidade - Volume 2	José Arnaldo Favaretto	1 ^a	2013	Saraiva
Ser protagonista – Biologia - Volume 2	Márcia Regina Takeuchi; Tereza Costa Osorio	2 ^a	2013	Edições SM

Fonte: A autora (2016)

Análises dos dados

Foi feito um teste t-pareado para comparar as frequências de cada conteúdo dentro de cada categoria, sendo os níveis Fundamental e Médio considerados as duas medidas dependentes da amostra (conteúdo). Foi considerado o nível de significância $p \leq 0,05$ (ZAR, 1999).

Resultados

Os livros de Ciências analisados apresentam em média 10,11(\pm 5,19) páginas dedicadas à classe Aves, enquanto os livros de Ensino Médio apresentam 4,85(\pm 3,35) páginas.

No que se refere à *Morfologia Externa*, em ambos os níveis (Fundamental e Médio) há abordagem de caracteres básicos para reconhecimento e caracterização das aves (Tabela 3), não havendo diferença significativa ($t = -0,029$; $gl = 4$; $p = 0,978$). A *Morfologia Interna* também é abordada em ambos os níveis, com frequências um pouco maiores para o Ensino Fundamental, porém sem diferença entre os níveis ($t = 0,275$; $gl = 3$; $p = 0,801$) (Tabela 3).

Apesar da categoria *Fisiologia* ter apresentado as maiores frequências nos livros de Ensino Médio, em 5 dos 7 conteúdos avaliados, não foi detectada diferença ($t = -1,637$; $gl = 6$; $p = 0,153$). Nesta categoria, foi observado que o conteúdo relacionado à “reprodução” está presente em todos os livros analisados, enquanto o conteúdo “endotermia” foi o segundo mais explorado dentro de fisiologia (Tabela 3).

Dentro das temáticas *Ecologia e Conservação e Educação Ambiental*, as maiores frequências (seis dos sete conteúdos avaliados) foram observadas no Ensino Fundamental. Para *Ecologia* não houve diferença entre os níveis ($t = 0,340$; $gl = 2$; $p = 0,766$). O conteúdo “danos causados por aves” é abordado exclusivamente no Ensino Médio. Para a categoria *Conservação e Educação Ambiental* houve diferença altamente significativa entre os níveis ($t = 5,979$; $gl = 3$; $p = 0,009$), sendo os conteúdos abordados com maior frequência no Ensino Fundamental. O conteúdo “tráfico de animais” é o mais explorado no Ensino Fundamental. A categoria *Conservação e Educação Ambiental* é tratada, exclusivamente, sob a forma de texto em ambos níveis (Tabela 3).

Em relação à categoria *Comportamento*, é abordado tanto o alimentar quanto reprodutivo, ambos com frequências maiores no Ensino Fundamental, sendo o comportamento reprodutivo presente em todos os livros deste nível (Tabela 3).

As categorias *Evolução* e *Classificação das aves* é mais frequente no Ensino Médio (Tabela 3). Para *Evolução*, o principal conteúdo é o ancestral *Archeopteryx* sp. Enquanto para *Classificação* é utilizado o nível taxonômico ordem, com enfoque nas ordens em que há representantes na avifauna brasileira. Foi observada também, nos livros do Ensino Médio, a divisão em carinatas (aves voadoras, portanto, apresentam a quilha ou carena) e ratitas (aves não voadoras).

Considerando as estratégias didáticas de exploração do conteúdo e contextualização (Tabela 4), as *Curiosidades* são frequentes em ambos os níveis (mais de 70% dos livros), sendo explorados, principalmente, os seguintes temas: “Aves e dinossauros e “Aves domésticas”. Foi detectado somente um erro evidente, em um texto de curiosidades intitulado “Aves venenosas?”, no qual é citado que há oito espécies de aves venenosas. Neste texto, tais aves são citadas como venenosas, e não há qualquer referência de que, na realidade, as toxinas presentes em sua pele e penas são provenientes da dieta (DUMBACHER; SPANDE; DALY, 2009).

Foi observado que todos os livros possuem *Recursos Visuais*, cujas ilustrações são nítidas, dimensionadas e relacionadas aos conteúdos e categorias explorados. Todos os livros apresentam *Exercícios* relacionados às aves. Nos *Exemplos* de aves presentes nos livros, foi observada a utilização de espécies de aves nativas da fauna brasileira (Tabela 4).

As *Técnicas de Contextualização* utilizadas são “ilustrações e textos” em ambos os níveis. No Ensino Fundamental, todos os livros utilizaram textos relacionados à imagem ou algumas legendas com explicações sobre as aves das figuras. No Ensino Médio, houve apenas ilustrações com a identificação da espécie (Tabela 4).

Tabela 3 – Análise do conteúdo presente (em porcentagem) em livros indicados no Guia de Livros Didáticos de Ciências e Biologia.

Categorias	Conteúdo	FUNDAMENTAL	MÉDIO
Morfologia Externa	Penas	100	100
	Asas	100	100
	Bico	100	100
	Pés	88,9	57,1
	Glândula Uropigiana	66,7	100,0
Morfologia Interna	Esqueleto	66,7	85,7
	Órgãos internos	100,0	85,7
	Músculos peitorais	66,7	57,1
	Ossos pneumáticos	88,9	85,7
Fisiologia	Endotermia	88,9	100,0
	Circulação	55,6	85,7
	Respiração	88,9	85,7
	Digestão	77,8	85,7
	Sistema nervoso	55,6	57,1
	Órgãos dos sentidos	55,6	57,1
	Reprodução	100	100
Ecologia	Utilização por humanos	55,6	14,3
	Interação ave-planta	22,2	14,3
	Danos causados por aves	0,0	28,6
Comportamento	Alimentar	77,8	14,3
	Reprodutivo	100,0	85,7
Evolução	Sim	66,7	85,7
Classificação	Sim	66,7	71,4
Conservação e E.A.	Sim	88,9	14,3
	Tráfico	77,8	14,3
	Legislação	44,4	14,3
	Extinção / Espécies ameaçadas	66,7	0,0

Fonte: A autora (2016)

Tabela 4 – Análise das estratégias e recursos didáticos (em porcentagem) em livros indicados no Guia de Livros Didáticos de Ciências e Biologia.

Estratégias e recursos didáticos	Forma	FUNDAMENTAL	MÉDIO
Estratégias	Texto	88,9	14,3
	Outra	0,0	0,0
Curiosidades	Presença	88,9	71,4
Recursos visuais	Contem ilustrações	100	100
	Ilustrações são nítidas	100	100
	Relacionadas ao texto	100	100
Exercícios	Presença	100	100
Uso de espécie nativas	Presença	100	100
Técnicas de contextualização:	Ilustrações	0,0	57,1
	Textos	0,0	0,0
	Ilustrações e textos	100,0	42,9
	Atividades práticas em aula	0,0	0,0
	Atividade extraclasse	0,0	0,0

Fonte: A autora (2016)

Discussão

O professor, por muitas vezes, tem o livro didático como a principal ferramenta do seu conjunto de métodos aplicados para dar aula. O valor atribuído ao uso do livro, não pode ultrapassar o que é equivalente de um material teórico, sujeito a carregar falhas conceituais (VASCONCELOS; SOUTO, 2003). Este estudo mostra que as poucas páginas dedicadas às aves, especialmente no Ensino Médio, transfere ao professor o desafio de elaborar atividades complementares ao conteúdo. Um estudo feito em escolas públicas de Recife mostrou que apenas 5% dos professores do Ensino Fundamental não utilizam atividades intra e extraclasse, restringindo-se somente aos livros didáticos (LIMA; VASCONCELOS, 2006)

O fato da frequência dos conteúdos de *Morfologia Externa*, *Morfologia Interna*, *Fisiologia*, e *Ecologia*, não terem apresentado diferença estatisticamente significativa, pode

indicar que estes conteúdos apresentam continuidade entre os níveis. Bozza e Alves (2015) sugerem que quando o conteúdo de Biologia do Ensino Médio é abordado de forma desvinculada do de Ciências do Ensino Fundamental, cria-se uma descontinuidade no processo de ensino-aprendizagem, cujo caminho para evitá-la é uma melhor integração entre professores destas disciplinas.

Dentre as categorias analisadas estatisticamente, somente *Conservação e Educação Ambiental* apresentou diferença entre os níveis, sendo maior no Ensino Fundamental. Uma possível explicação é que, no Ensino Médio, o conteúdo de *Conservação e Educação Ambiental* está vinculado à *Ecologia*, que é apresentada, geralmente em unidades ou até volumes distintos, não sendo, portanto relacionada diretamente com o conteúdo de Zoologia (ver resenhas do Guia de Livros Didáticos de Biologia em BRASIL, 2016). Assim, em virtude da importância dada ao conteúdo de *Ecologia* em outro espaço na obra, pode sugerir que os conteúdos de *Conservação e Educação Ambiental* sejam mais exaustivamente trabalhados no Ensino Médio. No entanto, analisando novamente estas mesmas resenhas, percebe-se que o enfoque de *Ecologia* está mais relacionado à diversidade biológica e interações do homem com o ambiente, sem ênfase em *Educação Ambiental* e tampouco em conteúdos considerados relevantes como tráfico de animais, legislação ambiental e extinção de espécies. Bozza e Alves (2015) destacam que a *Ecologia*, ao ser abordada de forma trivial e superficial na mídia e até mesmo nas escolas, pouco contribui para um conhecimento efetivo sobre o assunto. Este cenário torna o saber em ecologia descartável, que não intervém no conhecimento do estudante a ponto de fazê-lo repensar e mudar de atitude. Assim, é necessário que as estratégias intra e extraclasse desenvolvidas pelo professor propiciem não só um conhecimento efetivo desta temática, como uma continuidade com o Ensino Fundamental. Segundo a LDB (Lei nº 9.394, de 20/12/96 – Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a Educação Ambiental deve ser trabalhada tanto no currículo de Ensino Médio, quanto de Fundamental, abrangendo (obrigatoriamente), o

conhecimento do mundo natural e físico, assim como a realidade política e social, em especial, a do Brasil.

Em relação à *Evolução*, os livros seguiram o padrão dos livros de Ensino Superior que introduzem o tema remetendo ao ancestral *Archaeopteryx lithographica* (HICKMAN; ROBERTS; LARSON, 2004). A *Classificação* no nível taxonômico de ordem está presente no Ensino Fundamental e Médio, e a abordagem de espécies nativas demonstra a valorização das espécies da fauna brasileira. A classificação das aves como ratitas e carinatas se refere às adaptações do esqueleto (presença ou ausência de quilha ou carena) que tem relação direta com o hábito de voar ou não (HILDEBRAND; GOSLOW, 2006).

Lima; Vasconcelos (2006) destacam que o tema vertebrados desperta interesse em 69,23% dos estudantes do 7º ano, portanto, trabalhar o *Comportamento* animal pode ser uma estratégia interessante que permite ao estudante, inclusive, inserir suas próprias experiências durante a abordagem do tema.

Sobre o erro de conteúdo relacionado à questão “Aves venenosas?”, os autores Silva-Júnior, Sasson e Caldini-Júnior (2013), citam que há oito espécies de aves venenosas, porém conforme exposto anteriormente, não há ave venenosa, pois não possui glândula produtora de veneno (GILL, 1990). Estas espécies tidas como venenosas possuem a capacidade de incorporar toxinas em sua pele, penas e outros tecidos devido à sua dieta, que é composta por besouros que possuem tais toxinas (DUMBACHER; SPANDE; DALY, 2000).

Nas técnicas de contextualizações e recursos, todos os livros estão amparados por textos e ilustrações de fácil visualização com cores nítidas, o que é importante para facilitar a identificação de características das aves. No entanto, a quase inexistência de sugestões de atividades extraclasse e atividades práticas, como aulas práticas foi predominante. Peruzzi e Fofonka (2014) ressaltam que mesmo em pequena quantidade, atividades práticas despertam a

curiosidade do estudante, auxilia na construção do conhecimento, e enfatizam que a falta de laboratório não é um fator limitante para as aulas e atividades (ver exemplos de atividades alternativas em DIAS, 2001). Outro recurso interessante é o uso de aplicativos, como por exemplo *Aves do Brasil*, disponível no site da revista Nova Escola (<http://novaescola.org.br/swf/aves-do-brasil-app/>), que aborda aspectos de diversidade, ecologia, preservação, noções de taxonomia contendo mais 300 aves nativas do Brasil e espécies que adentraram os biomas brasileiros, podendo fazer buscas através dos nomes científicos ou populares, tamanho, cor, formato do bico e família.

Considerações Finais

O tema aves foi abordado, em relação às categorias e conteúdos, de forma similar nos livros de Ensino Fundamental e Médio, sugerindo uma continuidade e aprofundamento entre estes níveis.

Categorias e conteúdos elencados neste estudo, como sendo importantes e fundamentais, foram abordados em ambos os níveis, com exceção da Categoria *Conservação e Educação Ambiental*, para o Ensino Médio, onde esta categoria foi inserida em somente uma obra.

Não houve erros evidentes de conteúdo, apenas uma informação distorcida, mas que pode ser corrigida pelo professor.

Houve contextualização através da utilização de espécies de aves nativas do Brasil, porém as estratégias e recursos didáticos ainda necessitam ser melhorados para subsidiar melhor o professor.

Infere-se assim que, o professor não deve utilizar o livro didático como única ferramenta de Ensino, sendo necessário buscar outras estratégias como: atividades lúdicas, vídeos, filmes e aulas práticas em espaços formais e não formais. Para o conteúdo de aves, é possível realizar práticas no ambiente escolar, como no pátio e em áreas arborizadas, para fazer observações de aves, a fim de reconhecer os representantes desta classe e suas características, permitindo diferenciá-los de outros grupos.

Referências:

AGUILAR, J. B. **Para viver juntos: Ciências 7º ano**. 3. ed. São Paulo: Edições Sm, 2012.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia em contexto: Volume 3**. São Paulo: Moderna, 2013. 3 v.

ANGELO, E. A.; SILVA, K. A. P. da; FAVALLI, L. D. **Projeto Radix: Ciências 7º Ano**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2012.

BARROS, C. A. da C.; PAULINO, W. R. **Ciências: 7º ano: os seres vivos**. 5. ed. São Paulo: Ática, 2012.

BOZZA, E. C.; ALVES, J. A. P. A (des)continuidade entre Ciências e Biologia no início do Ensino Médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 10, 2015, Águas de Lindóia. **ANAIS X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**. Águas de Lindóia, SP: Enpec, 2015. p. 1 - 8.

BRASIL. FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. 2016. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-apresentacao>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

BRASIL. FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Guia PNLD 2014: Guia de livros didáticos PNLD 2014 – Anos Finais do Ensino Fundamental: Ciências**. 2016. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld/item/4661-guia-pnld-2014>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

BRASIL. FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Guia PNLD 2015: Guias de livros didáticos PNLD 2015 - Ensino Médio: Biologia.** 2016. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld/item/5940-guia-pnld-2015>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRÖCKELMANN, R. H. (Ed.). **Observatório de Ciências: 7º ano.** São Paulo: Moderna, 2012.

CANTO, E. L. do. **Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano: 7º ano.** 4. ed. São Paulo: Moderna, 2012.

COSTA, A. M. C. L.; SCRIVANO, C. N. **Oficina do Saber Ciências: 7º ano.** São Paulo: Leya, 2012.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas.** 7. ed. São Paulo: Gaia, 2001.

DUMBACHER, J. P.; MENON, G. K.; DALY, J. W. Skin as a toxin storage organ in the endemic new guinean genus *Pitohui*. **The Auk** 126(3):520-530, 2009.

DUMBACHER, J. P.; SPANDE, T. F.; DALY, J. W. Batrachotoxin alkaloids from passerine birds: A second toxic bird genus (*Ifrita kowaldi*) from New Guinea. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [s.l.], 97(24):12970-12975, 2000.

FAVARETTO, J. A. **Biologia Unidade e Diversidade: Volume 2.** São Paulo: Saraiva, 2013.

FERREIRA, A. M.; SOARES, C. A. A. A. Aracnídeos peçonhentos: análise das informações nos livros didáticos de ciências. **Ciência & Educação** 14(2): 307-314, 2008.

GÉRARD, F.-M, ROEGIERS, X. (1993) - *Concevoir et évaluer des manuels scolaires*. Bruxelas. De Boeck-Wesmail (tradução Portuguesa de Júlia Ferreira e de Helena Peralta, Porto: 1998).

GEWANDSZNAJDER, F. **Projeto Teláris: Ciências: 7º ano.** Vida na Terra. São Paulo: Ática, 2012.

GIASSI, M. F et al. **A Contextualização no Ensino de Biologia: Abordagens Preliminares.** Florianópolis: UFSC, 2007.

GILL, F.B. **Ornithology.** Nova Iorque: W.H. Freeman and Company. 1990.

GODOY, L. P. de; OGO, M. Y. **Vontade de saber Ciências: 7º ano.** São Paulo: Ftd, 2012.

GOWDAK, D.O.; MARTINS, E. L. **Ciências novo pensar: seres vivos, 7º ano – Edição renovada.** São Paulo: FTD, 2012.

HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia.** 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

HILDEBRAND, M.; GOSLOW, G. **Análise da estrutura dos vertebrados.** 2 ed. São Paulo: Atheneu Editora São Paulo Ltda. 2006.

LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 52, p.397-412, set. 2006.

LINHARES, S. de V.; GEWANDSZNADJER, F. **Biologia Hoje: Volume 2.** 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.

LOPES, S. G. B. C.; ROSSO, S. **Bio: Volume 3.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 3 v

MACEDO, E. A imagem da ciência: folheando um livro didático. **Educação e Sociedade** 25(86): 15-16, 2004.

MENDONÇA, V. L. **Biologia: Volume 2.** 2. ed. São Paulo: Ajs, 2013. 2 v.

OSORIO, T. C. (Ed.). **Ser protagonista: Biologia Volume 2.** 2. ed. São Paulo: Edições Sm, 2013.

PERUZZI, S. L.; FOFONKA, L. A IMPORTÂNCIA DA AULA PRÁTICA PARA A CONSTRUÇÃO SIGNIFICATIVA DO CONHECIMENTO: A VISÃO DOS PROFESSORES DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA. **Revista Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. 12, n. 47, maio 2014. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1754>>. Acesso em: 01 jun. 2016.

PIVETTA, M. Novas aves da Amazônia. **Revista Pesquisa Fapesp**, São Paulo, n. 207, p.19-23, 20 maio 2013. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2013/05/018-023_Capa_Aves_207.pdf?1d5fdc>. Acesso em: 03 maio 2016.

SICK, H. **Ornitologia brasileira: uma introdução.** Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira. 1997.

SILVA JÚNIOR, C. da; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. **Biologia: Volume 2.** 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 2 v.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no Ensino Fundamental- proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência e Educação**, 9 (1): 93- 104, 2003.

ZAR, J.H. **Biostatistical analysis**. 4^a ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1999.

Anexo I

Ficha de análise do Livro Didático

Dados bibliográficos:

Título:

Autores:

Ano:

Edição

Editora

Conteúdo: Aves – Capítulo: ____ página: ____ à ____

Números de páginas do conteúdo: _____

Informações Técnicas
Morfologia externa:
 Penas Asas Bico Pés Glândula uropigiana

Observações: _____

Morfologia Interna:
 Esqueleto Órgãos Internos Músculos peitorais Ossos Pneumáticos

Observações: _____

Fisiologia:
 Endotermia Circulação Respiração

 Sistema Nervoso Órgãos do sentido Reprodução Digestão

Observações: _____

Ecologia:
 Utilização das aves pelo ser humano

 Interações animal-planta (polinização, dispersão)

 Danos causados pelas aves

Observações: _____

Comportamento:
 Alimentar Reprodutivo

Evolução das aves:

() Sim () Não

Classificação:

() Sim () Não

Até que nível taxonômico: _____

Observações: _____

Conservação e educação ambiental:

() Sim () Não

Abordagem:

() Textos () Outra estratégia (especificar) _____

Temas:

() Tráfico de aves () Leis de preservação () Extinção () Espécies ameaçadas

Curiosidades:

() Sim () Não

Qual? _____

Recursos visuais:

Contem ilustrações () Sim () Não

Ilustrações são nítidas () Sim () Não

Relacionadas ao texto () Sim () Não

Exercícios:

Há exercícios sobre o tema aves () Sim () Não

Abordagem e Contextualização:

Uso de espécie nativas () Sim () Não

Técnicas de contextualização:

() Ilustrações

() Textos

() Ilustrações e textos

() Atividades práticas em aula

() Atividades extraclasse