

## **Imagens sobre taxonomia e sistemática zoológica, análise nos livros didáticos de biologia do PNLD 2018-2021**

### **Images on taxonomy and zoo systematics, analysis on the 2018-2021 PNLD biology school books**

DOI:10.34117/bjdv7n8-129

Recebimento dos originais: 06/07/2021

Aceitação para publicação: 06/08/2021

#### **Renan Gustavo Volpato**

Graduação em Ciências Biológicas (IFMT).

Endereço: Rua Sinop, 514, W, Módulo 5, Juína, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78320-000

E-mail: renanvolpato26@gmail.com

#### **Darcy Alves do Bomfim**

Doutora em Entomologia e Conservação da Biodiversidade (UFGD).

Professora de Biologia no IFTO.

Endereço: Avenida 5, Zona Rural, Araguatins, Tocantins, Brasil, CEP: 77950-000.

E-mail: darcy.bomfim@ifto.edu.br

#### **Flávia Andréia Fracaro**

Mestre em Ensino de Biologia (UNEMAT).

Professora de Biologia no IFMT.

Endereço: Linha J, s/nº, Zona Rural, Juína, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78320-000

E-mail: flavia.fracaro@jna.ifmt.edu.br

### **RESUMO**

As imagens presentes nos livros didáticos quando bem utilizadas os fundamentam, proporcionam uma maior qualidade ao material e tornam-se uma importante ferramenta para auxiliar no processo de ensino aprendizagem. Nesse estudo, foram analisadas imagens relacionadas a taxonomia e sistemática zoológica encontradas nos livros didáticos de Biologia, considerou-se para a coleta de dados, as 10 coleções de livros didáticos de Biologia, ofertadas para o triênio de 2018-2021 pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Realizou-se análise qualitativa por meio da leitura crítica, tendo como foco critérios avaliativos estabelecidos referentes ao uso de imagens. Após essa etapa as coleções foram classificadas como: Inexistente, insatisfatórias, regulares, boas e ótimas. Verificou-se que as imagens relacionadas a classificação zoológica não seguem um padrão para todas as coleções, sendo que cada autor define uma maneira para utilizá-las. Considera-se que pesquisas como esta são importantes e necessárias, pois contribuem como ferramentas para a escolha dos livros didáticos bem como na busca da melhoria da qualidade desse recurso pedagógico.

**Palavras-Chave:** Imagens, Ensino Médio, Ensino de Biologia.

### **ABSTRACT**

The images presented on textbooks support them when well used, providing a higher quality to the material and also become an important assistance instrument to the teaching-learning process. This study analyzes images related to taxonomy and

zoological systematics, found on Biology textbooks. The 10 Biology collections offered by the National Didactic Book Program during the triennium of 2018 to 2021 were considered for this data collection. Qualitative analysis was performed through critical reading, with focus on established evaluative criteria regarding the use of images. After this stage, the collections were classified as: Non-existent, unsatisfactory, regular, good and excellent. It was concluded that the images related to zoological classification presented by the collections follow no standard and each author defines its usage. It is considered that researches like this are important and necessary, as contribution tools for the choice of textbooks and to also improve the quality of this pedagogical resource as well.

**Keywords:** Images, High School, Biology Teaching.

## 1 INTRODUÇÃO

A imagem é uma das linguagens mais utilizados na comunicação, ocorrendo de forma significativa no meio educativo, com papel mediador, contribuindo e favorecendo entendimento da informação como um todo, por ela e através dela também é possível a alfabetização visual, produzindo, lendo e aprendendo as informações nela contida (BARRETO; SANTOS, 2020).

As imagens quando bem utilizadas são bons recursos para promover, facilitar, estimular, compreender, discutir temas completando as informações contidas no texto ou ilustrando situações, facilitando a resolução de atividades e significando ainda mais o ensino de Biologia (MARTINS; GOUVEA, 2005). Nesse contexto, Cassiano (2002) comenta que além de atribuir beleza ao livro, a imagem em sua dimensão pedagógica auxilia na compreensão de conceitos científicos.

É por meio de análises em livros didáticos (LD), nesse caso levando em consideração as imagens e ilustrações que auxiliam na caracterização das ciências, que é perceptível notar e desvincular conceitos errôneos e possíveis lacunas que afetam a aprendizagem, pois podem ocorrer omissão de informações relevantes e confusão, logo a análise do LD visa auxiliar na boa e correta escolha do material didático, contribuindo na aprendizagem (SILVEIRA et al., 2013) e por se tratar de um material relacionado à prática pedagógica na escola, é necessário questionar e estudar as formas, intenções, princípios, imagens e objetivos que compõem o livro didático (MEDEIROS et al., 2019).

Diante disso, nesse trabalho objetivou-se analisar parâmetros relacionados à apresentação de imagens referentes à taxonomia e sistemática zoológica presentes nos livros didáticos de Biologia do ensino médio do PNLD do triênio 2018-2020.

## 2 DESENVOLVIMENTO

Esse trabalho considerou para a coleta de dados, as 10 coleções de livros didáticos de Biologia, ofertadas para os anos de 2018-2021 pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

Inicialmente os livros didáticos tinham ciclos de avaliação e distribuição a cada três anos, triênio, sendo alterado no edital do PNLD em 2019, o primeiro com vigência ampliada para quatro anos podendo ser ampliado para seis anos dependendo do edital, de acordo com o decreto 9.099/2017 (BRASIL, 2017).

Utilizou-se as coleções no formato impresso, sendo que nove delas foram adquiridas também no formato digital. As obras impressas foram disponibilizadas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Juína.

Para evitar a repetição dos nomes dos livros, utilizou-se as denominações A, B, C, D, E, F, G, H, I e J para a identificação das coleções.

Todas as obras são compostas por três volumes, entretanto, para esse estudo empregou-se na amostragem o livro do segundo volume de cada coleção destinado aos segundos anos do ensino médio. Essa escolha ocorreu devido ao fato, da maioria dos conteúdos de taxonomia e sistemática zoológica serem apresentados no segundo volume das coleções, como observado em A, B, C, D, E, F, G, H e J, sendo que apenas na coleção I o conteúdo estava disposto no terceiro volume.

O quadro 1 apresenta a identificação da coleção adotada para essa pesquisa, o nome das coleções, autores e editora.

Quadro 1 – Identificação das coleções didáticas de Biologia ofertadas pelo PNLD (2018- 2021) e sua identificação no decorrer do texto.

Identificação	Nome	Autores	Editora
A	Biologia Hoje	Sergio Linhares; Fernando Gewandsznader e Helena Pacca	Ática
B	Bio	Sônia Lopes, Sergio Rosso	Saraiva
C	#Contato Biologia	Marcelo Ogo, Leandro Godoy	Quinteto
D	Biologia Moderna	José Mariano Amabis; Gilberto Rodrigues Martho	Moderna
E	Biologia	Vivian L. Mendonça	Ajs
F	Ser Protagonista-Biologia	André Catani; Elisa Garcia Carvalho; Fernando Santiago dos Santos; João Batista Aguiar; Silvia Helena de Arruda Campos	Sm
G	Integralis-Biologia Novas Bases	Nélio Bizzo	Ibep

H	Biologia Unidade e Diversidade	Jose Arnaldo Favaretto	Ftd
I	Conexões com Biologia	Eloci Peres Rios e Miguel Thompson	Moderna
J	Biologia	César da Silva Júnior e Sezar Sasson	Saraiva

Fonte: Modificado a partir de (ARAUJO; GUIMARÃES, 2017) e (CORDEIRO; MORINI, 2015).

Esta pesquisa possui natureza qualitativa devido à mesma apresentar como característica a incorporação e não somente em aspectos quantitativos, mas a outros fatores como natureza dos dados coletados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que nortearam a investigação, podendo ainda ser esse processo com uma sequência de atividades, que envolve a redução dos dados, a categorização desses dados, sua interpretação e a redação do relatório (GIL, 2002).

Durante a coleta de dados, os LD foram analisados e em cada livro das coleções verificou-se os capítulos quando haviam abordagem da temática das imagens sobre sistemática e classificação dos seres vivos, correspondentes aos grupos animais. Nessa etapa, realizou-se leitura crítica dos livros tendo como foco a investigação dos critérios estabelecidos referentes uso de imagens, baseando-se nos modelos de Krasilchik (2016), Vasconcelos e Souto (2003).

Considerando os critérios analisados, as coleções foram classificadas como: Inexistente, insatisfatórias, regulares, boas e ótimas.

### 3 RESULTADOS

O presente estudo buscou avaliar as imagens relacionadas a taxonomia e sistemática zoológica presentes nos livros didáticos do PNLD (2018-2020), dessa forma, o quadro 2 retrata o resultado compilado dessa análise.

Quadro 2 - Resultado da análise do conteúdo de taxonomia e sistemática zoológica nas coleções de livros didáticos ofertados pelo PNLD (2018-2021).

Uso de imagens	Inexistente	Insatisfatório	Regular	Bom	Ótimo
Disposição das imagens ao longo do capítulo e/ou unidade		A C D E I	F G H J	B	
Presença de legenda nas imagens		B E F G I	A C H	D J	
Relação da imagem com o conteúdo abordado no Texto		I	C E F	A B D G H J	

Por meio das análises de artigos mostrando depoimentos acerca do livro didático, Frison et al. (2009) observa que esse vem melhorando significativamente em estruturação, qualidade de materiais, concepções veiculadas, linguagem, ilustrações e atividades, por isso é importante e necessário atribuir colocações para que se superem limitações indicando a necessidade de melhoria e atualização no livro didático.

### 3.1 DISPOSIÇÃO DAS IMAGENS AO LONGO DO CAPÍTULO E/OU UNIDADE

Para este tópico foi considerado, a presença de imagens referentes a classificação, a maneira como elas estão distribuídas no livro didático, como se apresentam em cada coleção, a ocorrência de destaque em alguns temas/assuntos e quais tipos de imagens foram utilizadas.

A apresentação de imagens da coleção A é insatisfatória, pois elas são dispostas em maior quantidade no tema inicial que aborda taxonomia e nomenclatura binomial proposta por Lineu e os demais oito capítulos possuem representação apenas dos indivíduos dos grupos.

A disposição de imagens na coleção B é boa, de forma geral há diagramas de categorias taxonômicas, esquema de classificação, representação de cladogramas com relações filogenéticas.

A coleção C foi considerada insatisfatória, uma vez que apenas o tema introdutório a zoologia desse volume possui com maior ênfase imagens sobre classificação. Os demais cinco capítulos são escassos nesse quesito, havendo apenas imagens dispersas de indivíduos que integram os grupos os quais pertencem.

Na coleção D apontada como insatisfatória, a maior parte das figuras relacionadas à classificação está no tema introdutório à zoologia, outras imagens de indivíduos representantes dos grupos estão de forma dispersa nessa obra.

Na coleção E tida como insatisfatória, o capítulo introdutório, que discute a classificação dos seres vivos é o que mais aborda o assunto em questão, mesmo assim há poucas imagens. Os demais temas do livro que englobam zoologia apenas mostram diretamente os indivíduos dos grupos aos quais pertencem.

A coleção F foi considerada regular pois nela há imagens diretamente relacionadas à classificação, porém em alguns temas não utilizam cladogramas ou árvores filogenéticas, mesmo havendo representação dos indivíduos que compõem os grandes grupos.

Na coleção G, considerada regular, há cladogramas, representações dos três eixos de

organização dos cinco reinos e dos três grandes domínios, cladogramas com relações filogenéticas entre as classes de anelídeos (Figura 01), tabelas com a estruturação, relações filogenéticas em uma visão geral dos vertebrados. No entanto, há poucas imagens relacionadas à classificação dos poríferos e cnidários; platelmintos e nematódeos.

Figura 01 – Cladograma com relações filogenéticas entre as classes de anelídeos, apresentada pelo livro didático de Biologia da coleção Biologia novas bases (PNLD 2018-2021).

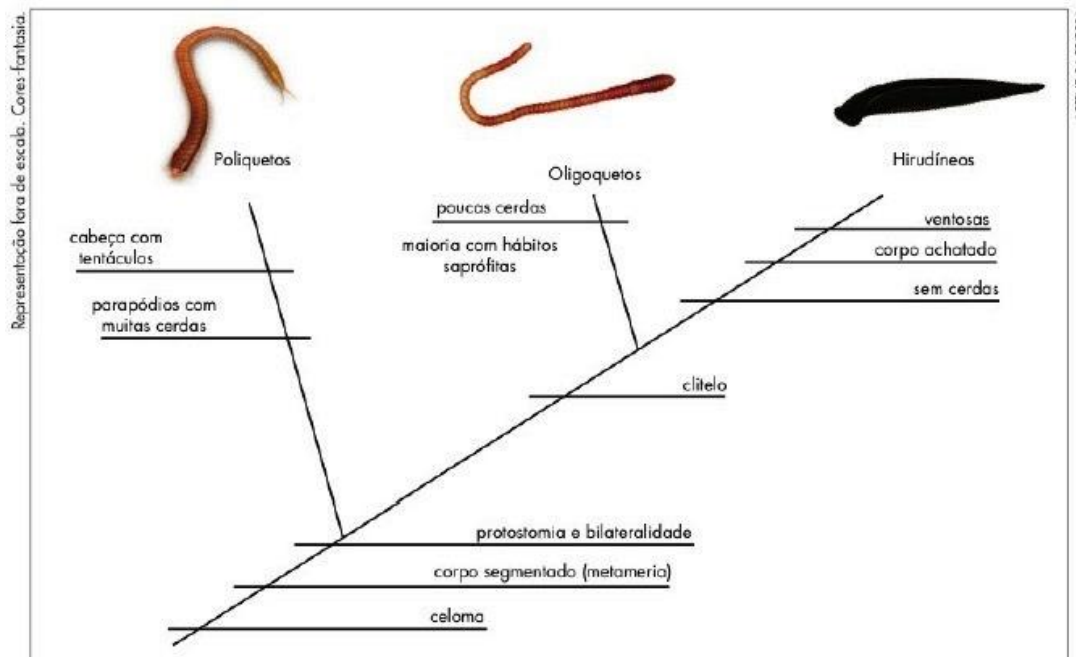


Figura 4.39 Cladograma com as relações filogenéticas entre as classes de anelídeos.

Fonte: Coleção G, Nélio Bizzo, p. 94.

Na coleção H, apontada como regular existem imagens relacionadas a classificação dos grupos ágnatos, peixes, anfíbios, répteis, aves. Para o grupo dos mamíferos não há representações com sua classificação, monotremados, marsupiais e placentários. Embora sejam imagens boas e didáticas, devido haver grupos para os quais não explorem muito esse recurso, esse livro foi classificado como regular, tendo em vista a possibilidade haver mais imagens.

A coleção I foi considerada insatisfatória, pois nos temas iniciais da unidade 2, capítulos 1 e 2 há imagens de classificação em categorias taxonômicas dos seres vivos como cladogramas e tabelas relacionadas a reinos, sendo o capítulo que mais se destaca nesse quesito, contudo nos demais temas há poucas imagens.

A coleção J tida como regular, apresenta imagens ao longo do texto sobre grupos como, cladogramas, representação esquemática de táxons, hipótese filogenética e tabela com grupos dos principais insetos, no entanto no quesito imagem poderiam ser melhor

apresentadas e/ou e

Quando empregada, a imagem como instrumento para apresentar uma ideia, conceito e ilustrar determinado assunto, liberta e cria no imaginário de quem as vê, emoções e sentidos, a imagem vista em contexto se modifica, recriando no imaginário informações nela contida (POSSETE, 2013).

Dessa forma, é essencial pesquisar sobre como se abordam ou se dispõem as imagens sobretudo no que se diz respeito as imagens utilizadas nos livros didáticos visando a melhora de aspectos e interações, entre livro didático, professor e aluno, o empregando de maneira mais crítica e consciente dentro da sala de aula (SPERANDEI; VIANA, 2019).

### 3.2 PRESENÇA DE LEGENDA NAS IMAGENS

Neste item foi considerado legendas que apresentavam sua descrição com nome científico ou grupo ao qual determinado ser vivo pertence, também foi observado se as mesmas possuíam letras ou número que auxiliam na localização dentro do livro, estava de acordo com a classificação zoológica apropriada que os autores das obras sugerem ou ainda dentro da nomenclatura científica.

A coleção A foi apontada como regular, pois nem todas as imagens possuem uma legenda ou um padrão ao serem expostas no decorrer do texto, e para algumas não há o nome científico do indivíduo (Figura 02).

Figura 02 – Imagem sem nome científico apresentada pelo livro didático de Biologia da coleção Biologia hoje (PNLD do triênio 2018-2021).



**Figura 13.5** Estrela-do-mar (diâmetro entre 2 cm e 1 m, dependendo da espécie).

Fonte: Coleção A, Sérgio Linhares, Fernando Gewandsznajder, Helena Pacca, p.171.

Mas há em alguns casos ocorrência de legendas das imagens em outras situações, ainda no mesmo filo há nome científico do indivíduo representado na legenda. (Figura 03).

Figura 03 – Imagem com nome científico apresentado pelo livro didático de Biologia da coleção Biologia hoje (PNLD 2018-2021).



**Figura 13.9** Lírio-do-mar (*Tropiometra carinata*; 9 cm de diâmetro).

Fonte: Coleção A, Sérgio Linhares, Fernando Gewandszajder, Helena Pacca, p.172.

As legendas nas imagens do Livro B relacionadas à classificação, não possuem a descrição dos grupos aos quais o animal pertence ou nome científico da espécie, além de, não ocorrer com frequência imagens relacionadas a classificação, portanto apontada como insatisfatória.

O livro C, considerado regular, apresenta imagens com legendas e nomes científicos, todavia as figuras estão sem ordenação por numeração ou letras, deixando a informação dispersa da figura, o que pode dificultar a identificação correta por parte de quem utiliza o livro (Figura 04).

Figura 04 – Imagem sem legenda anexa e nome científico disperso apresentado pelo livro didático de Biologia da coleção #Contato Biologia (PNLD 2018-2021).



Fonte: Coleção C, Marcela Ogo, Leandro Godoy, p.213.



A coleção D foi apontada como boa, tendo em vista que possui poucas fragilidades no item em questão. De forma geral, ocorrem legendas com nome científico, havendo indicação dentro do texto com letras e números facilitando a identificação do indivíduo e seu grupo (Figura 05).

Figura 05 – Imagem legendada apresentada pelo livro didático de Biologia da coleção Biologia moderna (PNLD 2018-2021).

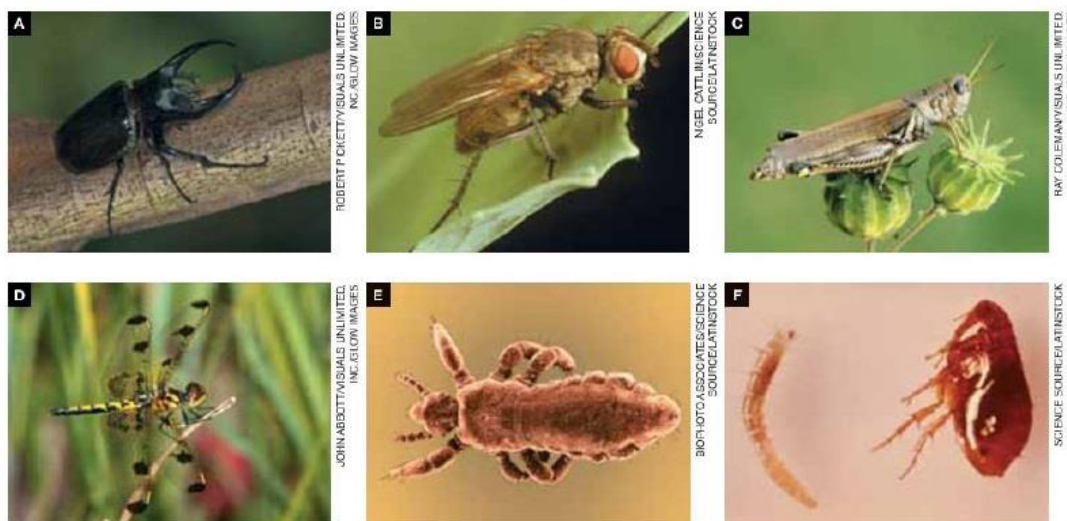


Figura 8.35 Exemplos de insetos. A. *Chalcosoma caucasus*, besouro que chega a medir 12 cm de comprimento. B. *Delia radicum*, mosca com aproximadamente 1 cm de comprimento. C. *Melanoplus differentialis*, gafanhoto com cerca de 4 cm de comprimento. D. *Celithemis elisa*, libélula que mede aproximadamente 3 cm de envergadura. E. Piolho *Pediculus humanus*. (Microscópio eletrônico de varredura; aumento  $\approx 20\times$ .) F. *Xenopsylla cheopis*, pulga que mede cerca de 3 mm de comprimento.

Fonte: Coleção D, José Mariano Amabis, Gilberto Rodrigues Martho, p.172.

Para o livro da coleção E não há uma identificação padrão (imagens legendadas) para todas imagens, as quais não são identificadas com números ou letras, apesar de algumas ficarem dentro de caixas de texto, o que de certa forma facilita o entendimento e auxilia a imagem a não ficar perdida, porém devido a ausência de uma identificação padrão e tendo considerando o quesito legenda, essa obra foi apontada como insatisfatória.

No livro da coleção F, as imagens raramente apresenta legendas adequadas, na maioria dos casos, não há na legenda, nome científico ou grupo ao qual o indivíduo pertence. Outro ponto a ser destacado, é o fato das imagens não possuírem identificação ou numeração específica, uma vez que em cada página diferente as imagens são identificadas por letras maiúsculas sempre iniciando da letra A, assim todos os capítulos ou até páginas possuem uma figura identificada como A., logo, essa obra foi considerada insatisfatória.

No livro da coleção G, os autores trazem imagens com legendas numeradas, com

nome científico e relacionando ao grupo, . Porém esse padrão não é seguido para todo o livro dessa obra; há casos em que não se menciona o nome científico do indivíduo usando apenas o nome popular em língua portuguesa. Para tanto essa coleção foi tida como insatisfatória (Figura 06).

Figura 06 – Imagem sem nome científico, apresentada pelo livro didático de Biologia da coleção Biologia novas bases (PNLD 2018-2021).



Figura 8.13 Dragão-de-komodo em praia na Indonésia. Figura 8.14 Camaleão captura um grilo.

Fonte: Coleção G, Nélio Bizzo, p.181.

Na coleção H apesar de grupos como os dos crustáceos possuírem legendas e equinodermos serem descritos com classes e subfilos, há algumas imagens que não possuem nome da espécie ou grupo, por exemplo, para os platelmintos (planárias), não há legenda para representação das espécies, sendo assim, essa coleção foi considerada regular.

No livro da coleção I independentemente das legendas possuírem o nome científico dos indivíduos, as mesmas não possuem números ou letras indicadas e/ou fazendo referência ao grupo que pertencem e mesmo quando acontece não há um padrão em todas as demais, portanto essa obra foi considerada insatisfatória (Figura 07).

Figura 07 – Imagem apresentada pelo livro didático de Biologia da coleção Conexões com Biologia (PNLD 2018-2021).



Exemplos da diversidade de animais: (A) a rainha das formigas saúva (*Atta sp.*), conhecida como icá, é um inseto consumido em várias regiões do país, por influência indígena; (B) o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), imortalizado na *Canção do exílio* de Gonçalves Dias, é considerado por muitos a ave-símbolo do Brasil; (C) o polvo (*Callistoctopus luteus*) é um animal aquático e carnívoro, que caça outros animais ativamente, como peixe-camarão (*Centriscus scutatus*) na foto.

Fonte: Coleção I, Eloci Peres Rios, Miguel Thompson, p.140.

A coleção J foi considerada boa, pois há legendas com nome científico ou da espécie, essas legendas referem-se a nomes científicos de indivíduos dos grupos ao qual pertencem.

Reconhecendo a importância da compreensão do texto escrito, também interessa saber sobre as possibilidades didáticas das imagens acompanhadas aos textos e suas respectivas legendas. É fundamental entender que as imagens com suas legendas são essenciais ajudando na cognição e pensamento dos leitores (SANTANA, 2018).

As legendas das imagens possuem o objetivo de esclarecer e reforçar os conteúdos apresentados, possibilitando inclusive uma identificação mais exata daquilo que é exposto, fornecendo, muitas vezes, através deste, auxílio a compreensão de situações suscetíveis de incompreensão feitas somente pela análise da imagem (OLIM, 2010).

### 3.3 RELAÇÃO DA IMAGEM COM O CONTEÚDO ABORDADO NO TEXTO

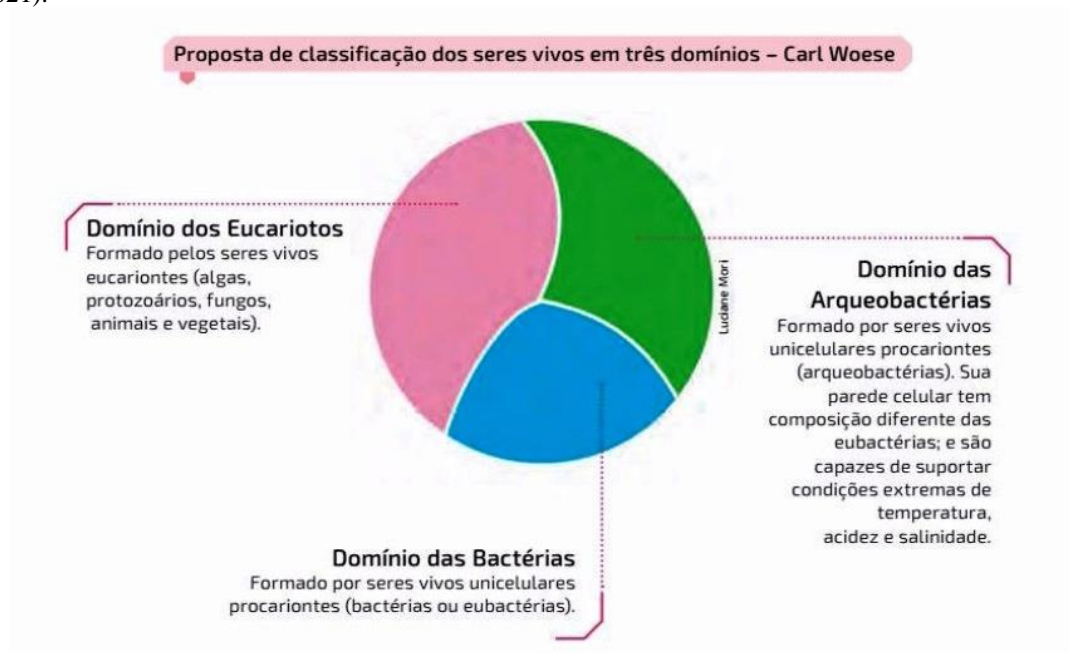
Para este tópico foi considerado se as imagens relacionadas à taxonomia e sistemática zoológica apresentam coerência com o texto exposto nas coleções. Essa análise é importante, pois as imagens associadas ao corpo dos textos dos livros didáticos, intertextualizam e contribuem para o ensino, logo o aprendizado também se estabelece através de associações entre texto escrito e imagético, portanto é necessário atribuir importância não somente ao texto, mas também às imagens no livro didático (ALMEIDA; ALMEIDA, 2013).

Sendo assim considera-se que as coleções A e B, contêm uma boa relação imagem versus texto, uma vez que as imagens possuem conceitos, que associados a estas, ajudam no entendimento do conteúdo.

As imagens são ferramentas importantes no ensino, e de igual importância quando comparadas aos textos. Estes dois tipos de linguagem mais se complementam do que se anulam, quando utilizados corretamente objetivam construir saberes (LAIA, 2016).

A coleção C foi considerada regular, pois possui imagem x conteúdo em alguns temas com cladogramas, assuntos como propostas da classificação dos seres vivos em reinos e domínios (Figura 08), grupos monofiléticos e não monofiléticos, cladogênese e anagênese dentro da sistemática filogenética.

Figura 08 – Imagem apresentada pelo livro didático de Biologia da coleção #Contato Biologia (PNLD2018-2021).



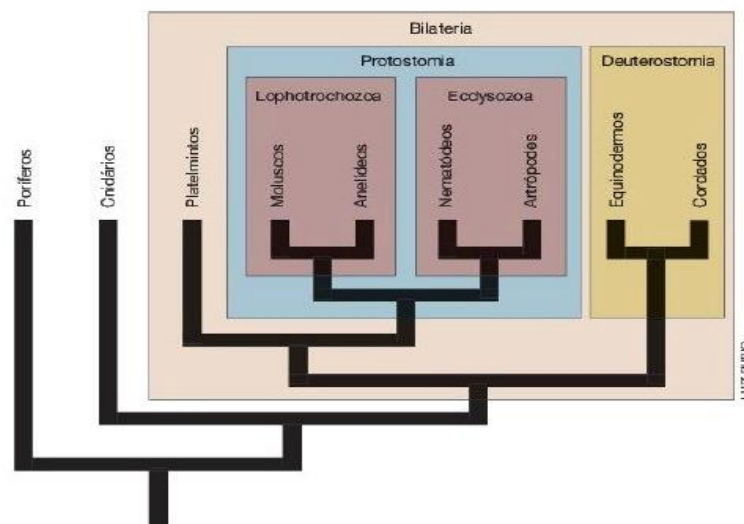
Fonte: Coleção C, Marcelo Ogo, Leandro Godoy, p. 25.

A coleção D possui boas imagens que auxiliam na compreensão da classificação e taxonomia exposta durante o texto, portanto apontada como boa (Figura 09).

Figura 09 – Imagem contextualizada relacionada à classificação apresentada pelo livro didático de Biologia da coleção Biologia moderna (PNLD 2018-2021).

A seguir, apresentamos uma árvore filogenética que relaciona os nove filós estudados neste livro, elaborada com base em informações anatômicas e genéticas obtidas em diversos estudos recentes. (Fig. 7.5)

**Figura 7.5** Árvore filogenética que mostra possíveis relações evolutivas entre os nove principais filós animais. Moluscos e anelídeos são reunidos em um mesmo clado – Lophotrochozoa –, com base em similaridades genéticas e na presença de um mesmo tipo de larva em certas espécies dos dois filós. Nematódeos e artrópodes, além das similaridades genéticas, possuem um mesmo tipo de muda de exoesqueleto (ecdise), sendo reunidos no clado Ecdysozoa.



Fonte: Coleção D, José Mariano Amabis, Gilberto Rodrigues Martho, p.132.

Na coleção E, inicialmente há relação imagem x conteúdo com algumas categorias como; classificação, cladogramas, reinos de seres vivos e propostas de classificação,

grupos como os temas Poríferos e Cnidários, Artrópodes, Equinodermos e Cordados possuindo uma articulação considerável. Porém há fragilidades nos temas Platelminhos e Nematódeos; moluscos e anelídeos, onde quase não possuem conteúdo de classificação para relacionar as imagens, sendo assim essa obra foi tida como regular, por não seguir um padrão dentro do LD.

No livro da coleção F, as imagens estão relacionadas ao conteúdo de forma superficial, a grande maioria delas não trata de classificação e sim de características morfológicas, sendo que a classificação é pouco explorada e citada no decorrer do livro, para tanto esse exemplar foi apontado como regular.

A coleção G traz boa relação do conteúdo com as imagens. As imagens relacionadas à classificação estão citadas no texto auxiliando a compreensão do conteúdo apresentado, sendo assim apontada como boa.

Na coleção H, há imagens relacionadas ao texto e referente a categorias taxonômicas, nomenclatura binomial, o conceito de espécie, dispersão e surgimento de novas espécies, subdivisões de espécies, classificação biológica e Reinos, portanto essa obra nesse quesito foi apontada como boa.

Para coleção I, a maioria das imagens não são citadas dentro do texto ou no decorrer do mesmo, portanto foi considerada insatisfatório.

Na coleção J há boa relação entre o conteúdo e a imagem; a maioria dos temas tratam de classificação e taxonomia. Apesar de algumas imagens apresentarem potencial para serem mais bem aproveitadas nas discussões dos autores, estas não são dispensáveis ao bom entendimento do texto.

Sendo assim, a coleção I foi a que mais teve apontamentos para insatisfatórias (três), no quesito disposição das imagens ao longo do capítulo e/ou unidade, presença de legendas na imagens e relação da imagem com conteúdo abordado. As coleções tidas como regulares foram as coleções C, F e H, ambas com duas pontuações. A coleção C, com relação a presença de legendas na imagens e relação da imagem com conteúdo abordado; coleção F em disposição das imagens ao longo do capítulo e/ou unidade e relação da imagem com conteúdo abordado; coleção H, disposição das imagens ao longo do capítulo e/ou unidade e presença de legendas na imagens. As coleções apontadas como boas foram as coleções B, D e J, cada um com dois apontamentos; a coleção B no quesito disposição das imagens ao longo do capítulo e/ou unidade e relação da imagem com conteúdo abordado.

#### **4 CONCLUSÃO**

Mediante as análises dos livros didáticos realizadas nesse estudo, foi possível verificar que as imagens relacionadas a taxonomia e sistemática zoológica em geral não possuem um padrão de apresentação, considerando todas as coleções, tendo em vista que para alguns temas as imagens relacionadas a classificação ocorrem com mais frequência que outras, além disso, faltam observações e explicações com relação a associação texto/imagens, o que pode desencadear conceitos ou interpretação errôneas da parte do estudante. De forma geral as informações relacionadas as imagens são apresentadas por cada autor com um olhar diferente, dificultando comparar certos conceitos, porém não os tornando menos importantes, de forma que é fundamental a análise desses materiais para que nesse quesito os mesmos possam ser melhor desenvolvidos e escolhidos.

Nesse contexto, pesquisas com esta que analisam criticamente os livros didáticos de Biologia são necessárias, pois configuram-se como importantes ferramentas para auxiliar professores na escolha desse recursos didático, além de apresentarem subsídios que podem e devem ser utilizados para a melhoria da qualidade dos livros didáticos brasileiros, contribuindo assim com a qualidade do processo de ensino.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. F. DE; ALMEIDA, S. A. DE. As fotografias dizem por si só? Uma reflexão semiológica dos livros didáticos de ciências por meio das fotografias no contexto da Zoologia no Ensino Médio. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências– IX ENPEC**, Águas de Lindóia, SP, p.1-6, Novembro, 2013. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/132925/mod\\_folder/content/0/zoologia%20enpec%201.pdf?forcedownload=1](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/132925/mod_folder/content/0/zoologia%20enpec%201.pdf?forcedownload=1). Acesso em: 06 jul. 2020.

BARRETO, J. A. P; SANTOS, L. T. S. O. O Uso de Imagens e as Tecnologias da Informação e Comunicação: Aportes para o Ensino de Biologia. **Revista Expressão Católica**, v. 9, n. 1, may. 2020. ISSN 2357-8483. Disponível em: <<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/rec/article/view/3740>>. Acesso em: 10 May. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.25190/rec.v9i1.3740>.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/D9099.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9099.htm). Acesso em: 18 jun. 2021.

CASSIANO, W. S. **Análise de imagens em livros didáticos de física**. 2002. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

LAIA, S. S. **O Poder das Imagens Didáticas na Construção do Saber no Ensino de Ciências**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais)- Universidade de Brasília, Faculdade UnB Planaltina, Planaltina-DF, 2016. Acesso em: 01 jul. 2020.

MARTINS, I; GOUVÊA, G. **Analisando aspectos da leitura de imagens em livros didáticos de Ciências por estudantes do Ensino Fundamental no Brasil**. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, número extra, 2005. VII Congresso.

MEDEIROS, R. F. N. et al. A redemocratização nos atuais livros didáticos e a construção de um conhecimento histórico crítico. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 9, p. 14246–14261, 2019. Acesso em: 20 jun. 2021.

OLIM, B. B. DE. Imagens Em Livros Didáticos de História das Séries Iniciais: uma análise comparativa e avaliadora. **Revista Outros Tempos**, v. 7, n.10, p. 93-118, Dezembro, 2010. Disponível em: [https://www.outrostempos.uema.br/OJS/index.php/outros\\_tempos\\_uema/article/download/92/77](https://www.outrostempos.uema.br/OJS/index.php/outros_tempos_uema/article/download/92/77). Acesso em: 11 jul. 2020.

POSSETE, É. E. Ensino de Ciências: O uso de Imagens e Desenhos Científicos nas Aulas de Ciências. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense - Na Perspectiva do Professor PDE Cadernos PDE**, v. 1, p. 26, 2013. Disponível em [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_ufpr\\_cien\\_artigo\\_erica\\_eugenia\\_possette.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_ufpr_cien_artigo_erica_eugenia_possette.pdf). Acesso em: 12 jun. 2020.

SANTANA, S. J. **Imagens em Livros Didáticos de Física: Uma Análise Semiótica**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências)-Universidade Metodista de Piracicaba, Faculdade de Ciências Humanas, Piracicaba-SP, 2018. Acesso em: 18 jun. 2019.

SILVEIRA, E. L. et al. Análise do conteúdo de zoologia de vertebrados em livros didáticos aprovados pelo PNLEM 2009. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 1, p. 217-232, Junho, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4258/2823>. Acesso em: 18 nov. 2019.

SPERANDEI, V. DA F.; VIANA, G. M. Análise de imagens de vertebrados em livros didáticos de Ciências. **Revista da SBEnBio**, n. 9, p.5132-5143, 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Vinicius\\_Sperandei/publication/332275049\\_Analise\\_de\\_imagens\\_de Vertebrados\\_em\\_livros\\_didaticos\\_de\\_Ciencias/links/5cab528b299bf118c4bad53f/Analise-de-imagens-de-vertebrados-em-livros\\_didaticos-de-Ciencias.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Vinicius_Sperandei/publication/332275049_Analise_de_imagens_de Vertebrados_em_livros_didaticos_de_Ciencias/links/5cab528b299bf118c4bad53f/Analise-de-imagens-de-vertebrados-em-livros_didaticos-de-Ciencias.pdf). Acesso em: 14 ago. 2020.