

# O NOVO ENSINO MÉDIO E SUAS IMPLICAÇÕES NOS CONTEÚDOS DE ZOOLOGIA PRESENTES NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

Raquel de Souza <sup>1</sup>  
Yasmim de Santana Santos <sup>2</sup>  
Ana Beatriz de Medeiros Melo <sup>3</sup>

## RESUMO

O novo Ensino Médio (EM), consequência da aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em 2018, trouxe para o sistema educacional uma nova configuração do currículo. Mudanças significativas foram realizadas, como, por exemplo, na quantidade e distribuição de carga horária e na estruturação dos componentes curriculares, que passaram a ser divididos em disciplinas obrigatórias e itinerários formativos. O ensino de Biologia, passou a ser condensado com o de Física e Química, formando a área de Ciências da Natureza, e essa nova configuração reduziu a carga horária de Biologia e tirou a obrigatoriedade de ser ministrada nos três anos do EM. Essa nova estruturação, que trabalha com áreas de conhecimento, trouxe também mudanças para os livros didáticos, agrupando-os por áreas, onde, por exemplo, os conteúdos de Biologia, Química e Física, se encontram em um mesmo livro. Devido a importância dos livros didáticos como instrumento no processo de ensino aprendizagem é indispensável que sejam analisadas como essas novas configurações impactam na abordagem dos conteúdos de Biologia. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar as mudanças acarretadas pelo novo Ensino Médio no conteúdo de Zoologia, parte essencial para o estudo de Biologia. Para isso foi realizada uma pesquisa de caráter qualitativo, em que foram elencados critérios avaliativos permitindo a comparação da abordagem do conteúdo de Zoologia em livros de uma mesma editora antes e depois da implementação do novo EM. A análise revelou uma redução significativa nas informações morfológicas, evolutivas e fisiológicas dos grandes grupos de animais, deixando uma lacuna de conhecimento de Zoologia. Relacionamos esse resultado principalmente a redução de carga horária dedicada ao ensino de Biologia e a junção a outras disciplinas em um mesmo livro. Dessa forma, a nova configuração prevista pela BNCC (2018) implica diretamente na qualidade e quantidade de conhecimento zoológico que deveria ser abordado durante o EM.

**Palavras-chave:** BNCC, Ciências da Natureza, Ensino de Ciências, Livro Didático.

## INTRODUÇÃO

Dentro dos conteúdos de Biologia, a Zoologia, referente ao estudo dos animais, se insere como uma das principais temáticas da área, tendo a potencialidade de apresentar conhecimentos científicos e proporcionar o entendimento sobre os processos relacionados à vida animal como um todo, bem como as interações humanas com a fauna e suas relações

---

<sup>1</sup> Graduada pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, raquel\_souza-1999@hotmail.com;

<sup>2</sup> Mestranda do Curso de Pós Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, yasmim31sant@gmail.com ;

<sup>3</sup> Graduada pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, biabiology@hotmail.com;

ecológicas (SILVA *et al*, 2021). No Ensino Básico, esse assunto é tratado em alguns momentos, sendo um destes, no Ensino Médio, abordando as características gerais dos grupos, com foco em características morfológicas e fisiológicas, mas também em outros pontos que perpassam outras áreas da Biologia, como questões ecológicas e evolutivas.

Sabe-se que a implementação do “Novo Ensino Médio” trouxe diversas implicações no sistema educacional brasileiro, impactando diretamente nos conteúdos abordados em sala de aula, bem como nos materiais didáticos a serem utilizados neste novo modelo. A partir disso, observa-se um movimento de redução de conteúdos nos livros didáticos, que são ferramentas importantes pois servem de suporte no processo de ensino-aprendizagem tanto para o professor, quanto para o estudante. Diante disso, entendendo a importância da investigação desse material, e principalmente dos conteúdos de Biologia nos mesmos, esta pesquisa teve como objetivo explorar e comparar o conteúdo de Zoologia de duas coleções de livros de uma mesma editora, sendo uma publicada antes da implementação desse modelo de ensino médio e outra depois, por meio de pesquisa bibliográfica, seguindo critérios de análises estabelecidos para o conteúdo, os recursos visuais e as atividades propostas.

Com base na análise realizada, encontrou-se diferenças significativas entre as duas coleções, constatando principalmente uma redução no conteúdo investigado, além de uma diminuição na quantidade de imagens dos grupos animais, e também, algumas diferenças nas atividades propostas. Destacando novamente, que este conteúdo, assim como muitos outros, também foi afetado por esta mudança, de forma, consideravelmente, negativa.

## **METODOLOGIA**

Para a realização da presente pesquisa, utilizou-se o método descritivo, que tem como uma de suas características mais marcantes o uso de técnicas padronizadas para coletar dados (GIL, 2002). Ainda, a pesquisa foi de natureza qualitativa, em que o material foi analisado de forma subjetiva. Já a técnica aplicada foi a de pesquisa bibliográfica, que de acordo com Gil (2002, p. 44), é “desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Diante disso, os objetos de estudo utilizados foram duas coleções de livros didáticos de Biologia, referentes aos anos do Ensino Médio, da Editora Moderna. Assim, as coleções exploradas foram a intitulada “Biologia Moderna” (AMABIS; MARTHOS, 2016), ano em que o Novo Ensino Médio ainda não estava em pauta, e a coleção “Moderna Plus: Ciências da

Natureza e suas tecnologias” (AMABIS *et al.*, 2021), no qual foi lançada após a implementação do Novo Ensino Médio.

Para a coleta e análise de dados, três quadros com critérios de análise foram elaborados e adaptados com base nos critérios propostos por Vasconcelos e Souto (2003). Dentre os critérios, estão itens referentes tanto à formatação do texto, imagens, gramática, e outros, quanto aos aspectos biológicos dos grupos de animais, divididos em conteúdo teórico, recursos visuais e atividades propostas (**Quadro 01, 02 e 03**).

**Quadro 01 - Conteúdo Teórico.**

Parâmetro	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Clareza do texto (definições, termos, etc.)				
Grau de coerência entre as informações apresentadas (ausência de contradições)				
	<b>Sim</b>	<b>Pouco</b>	<b>Não</b>	
Apresenta os principais grupos de animais?				
Aborda a relação filogenética e evolutiva entre/dos grupos animais?				
Aborda os aspectos morfológicos e fisiológicos dos animais?				
Apresenta discussões sobre a importância dos grupos animais?				
	<b>Quantidade</b>			
Número de páginas voltadas ao conteúdo de Zoologia				

**Fonte:** Adaptado de Vasconcelos e Souto, 2003.

**Quadro 02 - Recursos Visuais.**

Parâmetro	Fraco	Regular	Bom	Excelente
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc.)				
Grau de relação com as informações contidas no texto				
Possibilidade de contextualização				

**Fonte:** Adaptado de Vasconcelos e Souto, 2003.

**Quadro 03** - Atividades propostas.

Atividade	Sim	Não
Propõe questões acerca do tema?		
As questões têm enfoque multidisciplinar?		
As questões priorizam a problematização?		
Propõe atividades em grupo e/ou projetos para trabalho do tema exposto ?		

**Fonte:** Adaptado de Vasconcelos e Souto, 2003.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Desde o início do pensamento mais abrangente acerca do currículo - o qual começou no final do século XIX nos Estados Unidos - o currículo foi levantado como forma de controlar o pensamento e comportamentos dos estudantes, para que esses não “se desviasse de metas e padrões pré-definidos” (MOREIRA; SILVA, 2002, p. 9). O currículo foi sendo desenvolvido ao longo dos anos com perspectivas diversas, o qual não era aplicado como meramente uma técnica de como fazer, mas como uma “tradição crítica do currículo, guiada por questões sociológicas, políticas, epistemológicas” (MOREIRA; SILVA, 2002, p. 7). Assim, sabe-se que o currículo tem um contexto envolvido, com um caráter que não é neutro, mas “considerado um artefato social e cultural” (MOREIRA; SILVA, 2002, p. 7).

Com uma nova ideologia sendo formada no período industrial, foram implementadas essas questões nos currículos escolares, ajustando a escola às novas questões econômicas (MOREIRA; SILVA, 2002). Ao longo das décadas, o currículo foi sendo ajustado com a sociedade ao seu redor, sendo redefinido de acordo com interesses dos que estavam no poder. Hoje, temos uma nova curricularização sendo implementada no Brasil, o Novo Ensino Médio (NEM), o qual leva interesses atuais para dentro dos processos educativos.

A atual configuração do Ensino Médio (EM), prevista pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018, foi consequência de uma grande reforma educacional ocorrida no ano de 2017, expressa pela lei 13.415/2017 (BRASIL, 2017) responsável por implementar o “Novo Ensino Médio” (NEM), como ficou conhecido popularmente. De acordo com a BNCC (2018), o modelo de Ensino Médio vigente em nosso país possui a seguinte configuração: um currículo com uma parte comum a todos, composta pelas áreas de conhecimento (Linguagens e suas tecnologias, Matemática e suas tecnologias, Ciências da Natureza e suas tecnologias, Ciências Humanas e Sociais aplicadas) e pelo projeto de vida e

outra parte mais flexível, os itinerários formativos. Essa nova configuração trouxe consigo alterações drásticas, como a exclusão de disciplinas de suma importância como sociologia e filosofia e a redução de carga horária para outras áreas de conhecimento.

Desde sua implementação, o NEM vem sendo questionado e criticado por diversos pesquisadores, professores e demais profissionais da área da educação. De acordo com Cássio e Goulart (2022), o NEM é uma fragmentação da educação que torna a formação escolar superficial, precariza o trabalho docente, dificulta ainda mais o acesso ao ensino superior e barateia a qualificação profissional da juventude. Um dos motivos de percepções como esta é a redução da carga horária de disciplinas importantes em detrimento de novas implementações, como o projeto de vida e os itinerários formativos que foram construídos na intenção de flexibilizar o EM e ofertar mais liberdade para o estudante. Entretanto, essa redução ocasiona desfalques significativos no processo de ensino-aprendizagem dessas áreas afetadas, como é o caso do ensino de Biologia.

Anterior a reforma do EM, Biologia era uma disciplina com um currículo independente e com uma carga horária específica, após a reforma, foi agrupada com mais duas disciplinas, Química e Física, em uma única área de conhecimento, o que acarretou uma diminuição da carga horária destinada a aprendizagem de conteúdos específicos de Biologia. Essa redução é preocupante, quando se leva em consideração a importância que a Biologia e o ensino dessa disciplina têm para a formação científica e social de cidadãos.

Dentro da disciplina Biologia, são abordados conteúdos relacionados à vida como um todo, indo desde os seres vivos até toda a sua relação com o meio social, tecnológico, cultural e outros. É nessa disciplina que estuda-se também sobre os valores éticos da ciência e o processo de fazer ciência. Tais conteúdos, se apresentados para os estudantes por meio de um viés crítico, podem desenvolver a habilidade de refletir e entender situações de uma forma integral, facilitando a resolução de problemas do cotidiano. Diante disso, reduzir a carga horária de uma disciplina que possui tamanha potencialidade, pode implicar no aumento do desafio no desenvolvimento de indivíduos críticos perante a debates econômicos, culturais, políticos e sobretudo, ecológicos e científicos.

Além disso, as problemáticas relacionadas à implementação do NEM, vem atreladas não só a redução de carga horária, como também as alterações nos materiais didáticos utilizados e, mais especificamente, nos livros didáticos, que também estão agrupados em áreas do conhecimento. O livro didático, por muitas vezes, é um recurso criticado, devido a persistência do seu uso de forma única e exclusiva. Entretanto, vale ressaltar, que existem diferentes realidades escolares, e em diversos casos, o livro didático é a única ferramenta

extra disponível para ser oferecida aos estudantes. Portanto, destaca-se que o fator de importância é, na verdade, como esse recurso é utilizado por professores durante as aulas de Ciências e Biologia. Nesse caso, Bizzo (2009) enfatiza a importância do livro ser considerado como instrumento de suporte para as aulas, e que quando bem escolhidos e utilizados por docentes de forma crítica, se tornam um artifício poderoso para complementar o ensino das ciências e ajudar no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

Entretanto, para que os livros didáticos atuem como um bom suporte, é indispensável que este ofereça conteúdos completos, contextualizados, com textos, imagens e sugestões variadas e de qualidade, para que assim exista um grande leque de possibilidades a serem exploradas por professores e estudantes. A problemática do NEM relacionada aos livros didáticos que vem sendo observada e apontada em algumas pesquisas, diz respeito a redução de conteúdos e ausência de informações importantes para a formação do indivíduo, o que deixa o material disponível muito superficial (MARTINS, 2022; FARIAS; AZEVEDO; COSTA, 2023)

O decreto N° 9.9009 de julho de 2017 dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), trazendo como um dos seus objetivos “garantir o padrão de qualidade do material de apoio à prática educativa, utilizado nas escolas públicas de educação básica, com a consequente melhoria da qualidade da educação” (BRASIL, 2017). Assim, essas problemáticas relacionadas aos livros didáticos representam um retrocesso na qualidade da educação pública brasileira, pois deixam de trazer questões essenciais para formação de cidadãos críticos, não levando em consideração a diversidade da população brasileira.

A disciplina de Biologia vem se configurando e desenvolvendo ao longo das mudanças ocorridas na sociedade. Hoje, a Reforma do Ensino Médio e a BNCC trazem grandes preocupações de qual será seu rumo com essas novas percepções (SELLES; OLIVEIRA, 2022). Desse modo, tornando necessária a existência de estudos que explicitem as implicações deste novo modelo no sistema educacional, com o objetivo de, por meio do processo reflexivo e crítico, desenhar os caminhos necessários para melhorar a educação do país.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Como mencionado anteriormente, foram analisadas duas coleções da mesma editora, para entender quais as mudanças que ocorreram no conteúdo de Zoologia nos livros didáticos antes e depois da implementação do NEM. Destaca-se aqui, que na análise, foram observados

conteúdos voltados estritamente para a Zoologia, sendo conteúdos como Ecologia (interações entre seres vivos), apenas conteúdos de suporte, que não foram analisados de forma aprofundada. No geral, as diferenças encontradas são apresentadas por meio da diminuição de páginas e capítulos voltados para o assunto, tendo como principal consequência, a redução dos conteúdos do tema.

Para o critério de conteúdo, ambos os livros foram classificados como excelentes em relação a clareza nos termos e definições e a coerência, não sendo identificadas nenhuma contradição nas informações. Em contrapartida, quando se fala do conteúdo teórico em si, foi constatada uma disparidade entre as duas coleções. Começando pela divisão da temática, na coleção de 2016, existem 3 capítulos voltados para a Zoologia, sendo o capítulo 7 “Tendências evolutivas nos grupos animais” voltado para os aspectos gerais da temática, apresentando brevemente os nove principais filos de animais (Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata e Chordata), além de trazer um pouco sobre sistemática e taxonomia e tópicos sobre morfologia e fisiologia dos animais no geral. Ainda, o livro traz o capítulo 8, intitulado como “Animais invertebrados” voltado totalmente para os animais invertebrados, detalhando todos os aspectos e características de cada um dos grupos e o capítulo 9 “Cordados” fazendo o mesmo para os grupos de animais cordados.

Já a coleção de 2021, apesar de ser dividida em 6 volumes, e trazer pontos importantes para o entendimento da Zoologia em alguns volumes, possui apenas 1 capítulo que trabalha a Zoologia exclusivamente. Este, refere-se ao capítulo 5 do volume “Água e vida”, intitulado como “Anatomia e Fisiologia dos Animais”, e traz a apresentação de todos os 9 principais filos animais já citados anteriormente. No entanto, essa apresentação ocorre de forma extremamente reduzida, com apenas uma média de 3 a 5 linhas sendo dedicada para cada Filo, sem explorá-los. Ainda, não existem, em nenhum momento, capítulos ou seções dedicadas para cada grupo animal tratando de suas características específicas.

A partir da investigação dos materiais, observou-se que a apresentação dos grupos de animais presentes na coleção de 2021, era um quadro extra utilizado para ampliar o conhecimento sobre os grupos na coleção de 2016 e que foi trazido para a coleção mais atual analisada como único meio de falar sobre as características gerais desses grupos. Desse modo, esse material não aborda e desenvolve o conteúdo sobre as diferentes classes e ordens presentes dentro dos filos, mencionando apenas alguns representantes de cada filo de forma geral, como podemos ver no exemplo abaixo, que apesar de ser focado nos artrópodes, representa o que acontece com todos os outros grandes grupos animais no livro (**Figura 01**).



Por outro lado, a coleção de 2016, para além deste mesmo quadro, traz também tópicos específicos e bem desenvolvidos tanto para o grupo dos artrópodes no geral, quanto para cada subgrupo (crustáceos, quelicerados, miriápodes e hexápodes), como mostrado no sumário do livro da coleção (**Figura 02**), e da mesma forma, esta situação se repete para os outros filos.

**Figura 01** - Apresentação do Filo Arthropoda presente na coleção de 2021.

### Artrópodes

O filo **Arthropoda** reúne animais com corpo protegido por uma armadura rígida, o exoesqueleto. Artrópodes são geralmente divididos em três subfilos: crustáceos, quelicerados e unirrámios. A maioria dos crustáceos é aquática (camarões, lagostas, caranguejos, siris etc.). Os quelicerados (aranhas, escorpiões, carrapatos etc.) são tipicamente de terra firme. Os unirrámios (diplópodes, miriápodes e insetos) são animais de terra firme e constituem a maioria das espécies conhecidas de seres vivos (Fig. 2-B).



**Fonte:** MODERNA, 2021.

**Figura 02** - Divisão do conteúdo do Filo Arthropoda presente no sumário da coleção de 2016.

<b>8.7</b> Filo Arthropoda (artrópodes) .....	168
Características gerais, 168	
Crustáceos, 168	
Quelicerados, 170	
Miriápodes, 171	
Hexápodes, 171	

**Fonte:** MODERNA, 2016.

Sobre os aspectos filogenéticos e evolutivos, ambas as coleções trazem, de alguma forma, esses pontos, entretanto a de 2016 aborda-os de forma mais aprofundada. Já sobre a importância dos animais, apenas a coleção de 2016 apresenta discussões sobre isto ao longo dos capítulos. Lopes, Ferreira e Stevaux (2007) argumentam que é indispensável entender as transformações dos organismos ao longo de diferentes linhagens, entender as diferenças e semelhanças entre grupos para que a Zoologia contribua de fato para o entendimento da Biologia. Assim, aprender Zoologia implica aprender sobre evolução dos seres vivos, sobre sistemática filogenética e sobre a importância da conservação e preservação dos animais. Entretanto, para que isso ocorra é necessário que o ensino da zoologia seja rico, significativo, explore sobre anatomia e fisiologia comparada, sobre relações de parentesco entre os animais, sobre as incríveis adaptações que diferentes grupos possuem para sobreviverem na Terra.

Em relação aos recursos visuais, ambas as coleções apresentaram qualidades excelentes e com boa correlação com o apresentado nos textos, entretanto uma problemática encontrada diz respeito a grande redução da quantidade de imagens na coleção de 2021, por conseguinte, trazendo uma baixa representatividade dos grupos animais, em que para cada Filo, existe



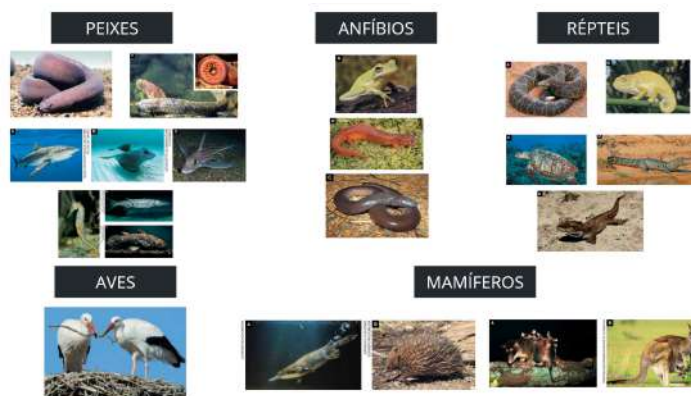
apenas uma única imagem, como exemplificado na **Figura 03**, referente ao Filo Chordata. Já a coleção de 2016 possui uma grande quantidade de imagens, com representantes de todos os grupos inseridos dentro dos Filos, como mostrado também para o Filo Chordata na **Figura 04**. Vale ressaltar, que além dessas imagens, o livro de 2016 traz ainda outras imagens que representam os processos biológicos de cada um dos subgrupos de animais. Farias, Azevedo e Costa (2023) destacam que nas Ciências Biológicas, as imagens devem não só ser boas, mas também devem auxiliar no cognitivo dos estudantes, atuando no processo de ensino-aprendizagem em articulação com o texto ou material. Ainda, de acordo com Souza (2020), o uso de imagens no ensino de Zoologia é indispensável, pois se torna recurso de representação do próprio animal. Assim, neste conteúdo, é importante que os livros didáticos possuam imagens que possam permitir que os estudantes criem uma conexão entre o presente no livro e o observado em suas realidades, e possam assim identificar e classificar os animais que estão ao seu redor. Por este motivo, quando um livro traz apenas uma imagem para representar um grupo extremamente diversificado, como é o caso da coleção de 2021, este não só reduz o conhecimento visual apresentado aos estudantes, como também exclui, de forma significativa, a possibilidade de contextualização das imagens.

**Figura 03** - Imagem representativa para o Filo Chordata na coleção de 2021.



Fonte: MODERNA, 2021.

**Figura 04** - Imagens representativas para o Filo Chordata na coleção de 2016.



Fonte: MODERNA, 2016.

O ensino aprendizagem é um processo composto por diversos momentos, sejam eles realizados no espaço da sala de aula ou ultrapassando os muros escolares, contudo, para que haja uma aprendizagem significativa, há a necessidade de colocar os estudantes no centro, como protagonistas desse processo, construindo conhecimentos científicos com perspectivas do dia a dia dos estudantes, refletindo aspectos e problemáticas reais (SASSERON,2018). Assim, entendendo que a realidade é complexa e há múltiplas necessidades da sociedade vigente, é fundamental que a Ciência seja construída com olhares diversificados, para além dos conceitos científicos, trazendo a transdisciplinaridade. Nessa perspectiva, os conhecimentos devem representar essa realidade e como Oliveira (2017, p. 63) aponta: “para que esses conhecimentos adquiram significados é preciso que sejam tratados de forma inter (trans) disciplinar elucidando as ligações entre os diferentes campos do conhecimento e sua relação com a realidade”, levando a diversidade da realidade para a Ciência, abordando os diversos campos científicos e as suas possibilidades de reflexão.

Assim, finalizando a análise, foi possível observar divergências na epistemologia das atividades propostas nas coleções de 2016 e 2021. Enquanto nos livros de 2021 a presença de atividades é reduzida, as propostas não alinham com a reflexão e protagonismo dos estudantes, colocando questões mais sucintas, diretas, com bases de vestibulares. Já nos livros de 2016, a frequência aumenta de atividades e reflexões e apesar de possuir questões diretas, de revisão de conceitos, há uma possibilidade para o protagonismo do estudante na sessão “questões para exercitar o pensamento” e “faça você mesmo” e uma maior diversidade de tipos de atividades, possibilitando para o professor aulas mais dinâmicas, abrindo questões importantes de serem discutidas. Como apontado a importância do significado no processo de ensino aprendizagem, foi visto a carência durante as atividades propostas nos livros de 2021, após o NEM, perdendo a perspectiva reflexiva da Ciência, a qual é de extrema importância para formação de cidadãos críticos da sua realidade. Dessa maneira, fica evidente a importância da práxis docente, em refletir criticamente acerca do livro didático (BIZZO, 2009) e trazer novos olhares para as ciências que se encontram em retrocesso.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A importância do ensino de Zoologia para a Biologia é indiscutível. Aprender criticamente sobre a diversidade de animais que habitam em nosso planeta e todos os aspectos associados, torna o ensino de Biologia muito mais rico e significativo. O grupo dos animais é um dos mais conhecidos e explorados pelos seres humanos, a riqueza desse grupo pode

agregar de diversas formas para a aprendizagem e para o alcance dos objetivos estabelecidos pelo currículo escolar. A defasagem que essa área da Biologia enfrenta nos livros didáticos após a reforma do ensino médio é significativa e deve ser discutida entre pesquisadores da área, pois, apesar da figura do professor ser independente desse recurso didático para elaborar e construir suas aulas, essa ferramenta ainda é material de apoio para muitas escolas e estudantes que não possuem acesso a outras ferramentas didáticas. Por fim, é necessário a reavaliação dos nossos currículos escolares, levando em consideração os impactos negativos que a configuração atual acarretou não só para o ensino de Biologia, mas também para outras áreas do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- AMABIS, J. M; MARTHO, G. R. **BIOLOGIA MODERNA**. 1ed. São Paulo, Editora Moderna, 2016. Vol. 1.
- AMABIS, J. M; MARTHO, G. R. **BIOLOGIA MODERNA**. 1ed. São Paulo, Editora Moderna, 2016. Vol. 2.
- AMABIS, J. M; MARTHO, G. R. **BIOLOGIA MODERNA**. 1ed. São Paulo, Editora Moderna, 2016. Vol. 3.
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R.; FERRARO, N. G. et al. **Moderna Plus: Ciências da Natureza e suas tecnologias**. 1ed. São Paulo. Editora Moderna, 2021. Vol. 5.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?**. São Paulo: Editora Biruta, 2009.
- BRASIL. **LEI Nº 13.415, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017**.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. **DECRETO Nº 9.099, DE 18 DE JULHO DE 2017**, Programa Nacional do Livro e do Material Didático.
- CÁSSIO, F.; GOULART, D. C. A implementação do Novo Ensino Médio nos estados: das promessas da reforma ao ensino médio nem-nem. **Retratos da Escola, [S. l.]**, v. 16, n. 35, p. 285–293, 2022. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1620>. Acesso em: 19 nov. 2023.
- FARIAS, E. V. D. M. D.; AZEVEDO, H. J. C. C. D.; COSTA, E. C. P. Abordagem dos conceitos em doenças parasitárias nos livros didáticos (PNLD 2018-2020). **Ciência & Educação**, Bauru, v. 29, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/XJGqRzS9jqckmD6GBkpwSpF/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 25 set. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LOPES, W. R.; FERREIRA, M. J. M.; STEVAUX, M. N. **Proposta pedagógica para o ensino médio: filogenia de animais**. 2007. Disponível em <http://www.revistas.ufg.br/index.php/sv/article/viewArticle/3417>. Acesso em 19 de Nov. 2023.

MARTINS, G. G. H. **Entomologia nos livros didáticos: análise e comparação antes e depois da recente reforma do ensino médio**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2022.

MOREIRA, A.F; SILVA, T.T. **Currículo, Cultura e Sociedade**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

OLIVEIRA, C. **A Zoologia nas escolas: percursos do ensino de Zoologia em escolas da rede pública no município de Aracajú**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, 2017. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/7158/2/CRISLAINE\\_OLIVEIRA.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/7158/2/CRISLAINE_OLIVEIRA.pdf). Acesso em: 05 out. 2023.

SASSERON, L. H. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 1061–1085, 2018. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec20181831061. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4833>. Acesso em: 07 out. 2023.

SELLES, S. L. E.; OLIVEIRA, A. C. P. de. Ameaças à Disciplina Escolar Biologia no “Novo” Ensino Médio (NEM): Atravessamentos Entre BNCC e BNC-Formação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], p. e40802, 1–34, 2022. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2022u13531386. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/40802>. Acesso em: 2 out. 2023.

SILVA, C. L. D. *et al.* Percepção de alunos do Ensino Médio sobre o ensino de Zoologia. **Educar Mais**, Pelotas, v. 15, n. 3, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2402/1779>. Acesso em: 10 nov. 2023.

SOUZA, J. A. D. **A importância da imagem no ensino de biologia e proposta de uma sequência didática para seu uso**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal de Brasília, 2020. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/41099/1/2020\\_JessilaneAlvesdeSouza.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/41099/1/2020_JessilaneAlvesdeSouza.pdf). Acesso em: 10 nov. 2023.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental - proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/GPVrSHkbqs46FYZvkYth9fg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 set. 2023.