



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS SÃO JOÃO DO PIAUÍ
CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BEATRIZ OLIVEIRA AMORIM

ANÁLISE DO CONTEÚDO DE EVOLUÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA
NO ENSINO MÉDIO APÓS AS MUDANÇAS DA BNCC

SÃO JOÃO DO PIAUÍ

2022

BEATRIZ OLIVEIRA AMORIM

ANÁLISE DO CONTEÚDO DE EVOLUÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA
NO ENSINO MÉDIO APÓS AS MUDANÇAS DA BNCC

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São João
do Piauí.

Orientador: Prof. Me. João Batista Rodrigues Cruz
Compagnon
Coorientadora: Prof. Dra. Fabiana Soares Cariri
Lopes.

SÃO JOÃO DO PIAUÍ

2022

BEATRIZ OLIVEIRA AMORIM

ANÁLISE DO CONTEÚDO DE EVOLUÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA
NO ENSINO MÉDIO APÓS AS MUDANÇAS DA BNCC

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Licenciatura Em Ciências
Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí, *Campus* São João do Piauí.

Aprovado em: 03/08/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. João Batista Rodrigues Cruz Compagnon (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Me. Marcelo Leite
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profa. Esp. Rawenna Sá Moura
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

ANÁLISE DO CONTEÚDO DE EVOLUÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO APÓS AS MUDANÇAS DA BNCC

Beatriz Oliveira Amorim¹
Prof. Me. João Batista Rodrigues Cruz Compagnon²
Fabiana Soares Cariri Lopes³

RESUMO

O livro didático é um material de ensino utilizado frequentemente em sala de aula que permite ao estudante acesso fácil e rápido aos conteúdos através de textos, imagens atraentes, listas de exercícios para testes de conhecimentos sobre o assunto estudado. Essa ferramenta é essencial no ensino de Biologia, e, estudos com a finalidade de analisar a abordagem de conteúdos empregadas nessas obras desempenham um papel importante para a sociedade acadêmica possibilitando a compreensão acerca das mudanças nos livros didáticos de Biologia, principalmente, após, a reformulação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), responsável por nortear a educação básica nas instituições de ensino. Nessa perspectiva este trabalho teve como objetivo analisar a abordagem dos conteúdos de Taxonomia, Sistemática e Filogenética nos livros didáticos de Biologia antes e após a reformulação na BNCC do Ensino Médio, nesse pressuposto, identificando as alterações que aconteceram perante comparação entre os livros analisados. Ao final notou-se algumas mudanças na abordagem dos conteúdos analisados neste trabalho.

Palavras-chave: biologia; livros didáticos; ensino.

ABSTRACT

The textbook is a teaching material often used in the classroom that allows the student easy and quick access to content through texts, attractive images, lists of exercises to test knowledge on the subject studied. This tool is essential in Biology teaching, and studies with the purpose of analyzing the content approach used in these works play an important role for the academic society, enabling the understanding of the changes in Biology textbooks, especially after the reformulation of the National Curricular Common Base (BNCC), responsible for guiding basic education in educational institutions. From this perspective, this work aimed to analyze the approach of Taxonomy contents, Systematics and Phylogenetics in Biology textbooks before and after the reformulation in the BNCC of High School, in this assumption, identifying the changes that happened when comparing the analyzed books. At the end, some changes were noticed in the approach of the contents analyzed in this work.

Keywords: biology; didactic books. teaching.

Data de aprovação: 03/08/2022 (data de apresentação do TCC)

¹Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas. Instituto Federal do Piauí/IFPI. beatrizoa2000@gmail.com.

²Docente do Instituto Federal do Piauí *campus* São João. Instituto Federal do Piauí/IFPI. joaocompagnon@ifpi.edu.br.

³ Docente do Instituto Federal do Piauí *campus* São João. Instituto Federal do Piauí/IFPI. fabiana.lopes@ifpi.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

No âmbito educacional, o livro didático é fundamental no ensino e aprendizagem, utilizado com frequência nas escolas e distribuído aos alunos de escola pública de forma gratuita. De acordo com Díaz (2011) é um material que os estudantes têm acesso gratuito nas escolas públicas. Os conteúdos que se encontram nos livros de Biologia, por exemplo, apresentam materiais ilustrativos, roteiro de aulas experimentais a serem realizadas, atividades com lista de exercícios objetivas e subjetivas, fatores esses que contribuem para o desenvolvimento cognitivo dos discentes.

Ademais, os livros didáticos são entregues nas escolas públicas individualmente aos alunos por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), um programa do Governo Federal, a forma em que é realizada a abordagem dos conteúdos apresentados neste material é realizado pelo Ministério da Educação (MEC), esses conteúdos abordados pelos livros em diversas disciplinas na educação básica passaram por transformações. (ZAMBON, 2013).

Diante do exposto, Dos Santos *et al.* (2022), realizou um estudo sobre as alterações que aconteceram na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e destacou em sua pesquisa que a abordagem dos conteúdos por disciplinas em seus respectivos livros passaram por transformações, ou seja, deixaram de ser abordados por disciplina sendo abordados por área de conhecimento, a Biologia, por exemplo, foi vinculada a área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Acerca dessas alterações mediante a visão de Branco, *et al.* (2019), elas não buscam enfatizar o conhecimento científico dos alunos, e, sim a profissionalização para que eles estejam inseridos com mais rapidez no mercado de trabalho através de habilidades e competências no qual os alunos escolhem os itinerários formativos que desejam estudar durante o Ensino Médio como forma deles definirem a área que desejam atuar como profissionais.

Além disso, com a reformulação no Ensino Médio, Dos Santos *et al.* (2022), realizou uma análise em livros, em que percebeu controvérsias na abordagem dos conteúdos de Biologia, pois, o licenciado dessa área seria incumbido de explanar temas de outras áreas, como, a Física, perceptível pela nova organização dos livros. Outro ponto acerca dessa mudança que causou discussão está relacionado às dificuldades enfrentadas pelos professores a lecionar com o novo formato do livro didático.

Com a reformulação na BNCC houveram mudanças na organização do Ensino Médio, dentre elas, o aumento na carga horária dos estudantes, a adoção da Base Nacional Comum Curricular que cada escola deve seguir e a escolha dos itinerários formativos por parte do aluno. (PIOLLI e SALA, 2020). Um dos pressupostos dessas alterações está descrito na Resolução CNE/CEB nº 3, do Ministério da Educação que menciona “fomentar alternativas de diversificação e flexibilização curriculares, pelas unidades escolares, que ampliem as opções de escolha pelos estudantes”. (Brasil; MEC; CNE, 2018).

Desse modo com a alteração na BNCC, documento que orienta a educação básica em instituições de ensino brasileiras, o Ensino Médio e a estrutura organizacional de diversas disciplinas, como, a Biologia, bem como, o ensino que se desenvolve em seu interior sofreram mudanças, neste sentido, este estudo busca responder a seguinte problemática, quais mudanças ocorreram nos livros didáticos com a chegada da nova BNCC?

Em linhas gerais este trabalho objetiva analisar a abordagem dos conteúdos de Taxonomia, Sistemática e Filogenética nos livros didáticos de Biologia antes e após a reformulação na BNCC do Ensino Médio, nesse pressuposto, identificando as alterações que aconteceram perante comparação entre os livros analisados.

Em razão disso, espera-se com essa pesquisa expor as mudanças que ocorreram nos conteúdos que são enfoque da pesquisa, e, que se encontram nos livros didáticos de Biologia a partir da análise das alterações propostas na BNCC visando a divulgação dos resultados

encontrados para toda a comunidade docente a fim de que tais alterações sejam melhor compreendidas, e, para que contribuam ao processo de ensino e aprendizagem durante a abordagem do conteúdo.

2 ESTRUTURA

2.1 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi desenvolvido no município de São João do Piauí, localizado a 368.82 km da capital Teresina, no estado do Piauí, na região sudoeste, as margens do rio Piauí, com uma área territorial de 1.527,497km², população estimada de 20.720 pessoas.

O local de estudo foi escolhido por ser a cidade de origem da autora deste trabalho, e dessa forma disseminar na região o resultado da pesquisa, como contribuição aos professores para o ensino e aprendizagem dos discentes com o uso dos livros didáticos que passam por constantes mudanças.

2.1.2 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Os processos metodológicos abordados neste trabalho que se caracteriza, como, pesquisa, de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 126), dependem de “um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicas para que os objetivos sejam atingidos: os métodos científicos”. Para tanto, o método utilizado neste trabalho é de cunho quantitativo por se tratar de uma análise de dados descritos em tabela com base no conteúdo analisado.

Segundo Lakatos e Marconi, (2019), esse tipo de pesquisa é caracterizada pelo levantamento de dados de forma quantificável, em números estatísticos, análises em estudos, livros perante comparação e exposição dos resultados em gráficos e tabelas, assim sendo, empregando o método quantitativo na pesquisa espera-se que ao final possa obter-se as diferenças e semelhanças com base no objeto de estudo e enfoque da pesquisa.

Para a realização do estudo foram necessárias revisões bibliográficas sobre o tema, em livros, artigos, sites de pesquisa e outros trabalhos que foram realizados nessa área. Em seguida, foram realizadas análises comparativas nos livros didáticos de Biologia publicados antes e após o emprego da nova BNCC no Ensino Médio buscando-se verificar o impacto das mudanças vindas com a BNCC na abordagem dos conteúdos de Taxonomia, Sistemática e Filogenética, logo após, foram confeccionadas tabelas expondo o resultado das análises.

A coleta de dados ocorreu por meio da análise de obras, livros, que são disponibilizadas aos alunos por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de modo que em cada exemplar foram analisados a abordagem dos conteúdos relacionados a Taxonomia, Sistemática e Filogenética, comparando a versão anterior à implementação da BNCC com a posterior ao emprego da nova BNCC do Ensino Médio na educação básica das escolas.

A pesquisa, também, possui caráter exploratório em vistas às mudanças nos livros didáticos do PNLD distribuídos nas instituições públicas de Ensino Médio, com a finalidade de analisar a forma em que são apresentadas as variáveis conceituais e exemplificações dos seres vivos, referentes aos conteúdos taxonômicos com destaque ao que se torna ausente, presente, e é importante para a aprendizagem dos estudantes.

As obras analisadas consistem em livros distribuídos à 3º série do Ensino Médio, a seleção de uma única série se deve ao fato de tornar a pesquisa direcionada e centralizada em um enfoque mais prático, além disso, optou-se por essa turma em razão ao fato de que os

estudantes desta série estão se preparando para a realização exames externos, como, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e vestibulares direcionados a área.

O acesso aos livros aconteceu mediante o download de cópias digitais em extensão .pdf, e, por meio de exemplares impressos aos professores das instituições que são encontrados nas unidades escolares de ensino.

Os livros escolhidos estão descritos na tabela 1, na ordem em que foram analisados, 1º: Bio, (APÊNDICE A) 2º: Biologia Hoje, (APÊNDICE B) 3º: Biologia Moderna: Amabis & Martho (APÊNDICE C) e 4º: Ser Protagonista (APÊNDICE D). Posterior ao nome dos livros estão descritas informações, como autores, editora, edição e ano de publicação.

TABELA 1 – Livros didáticos analisados

Título	Autores	Editora	Edição	Ano
Bio	Sônia Lopes e Sergio Rosso	Saraiva	3º	2016
Biologia Hoje	Sérgio Linhares / Fernando Gewandsznajder / Helena Pacca	Ática	3º	2016
Biologia Moderna: Amabis & Martho	José Mariano Amabis / Gilberto Rodrigues Martho	Moderna	1º	2016
Ser Protagonista	Ana Fukui João Batista Aguiar Madson Molina Venerando Santiago de Oliveira (Venê)	SM	1º	2020

Fonte: Autora (2022).

Por conseguinte, na análise dos livros didáticos, foram construídos quadros de avaliação com critérios fundamentados nos trabalhos de Silva e Nery (2020) e Barbosa (2021), entretanto, com o emprego de modificações em alguns pontos importantes, como, o uso de livros e conteúdos analisados durante a pesquisa. Os tópicos analisados, mencionados como indicadores, foram: abordagem histórica do processo evolutivo das espécies e parte histórica da taxonomia e sistemática; abordagem do conceito de espécie; exemplificação de especiação e seus mecanismos; subespécie e os tipos de isolamento reprodutivo; abordagem da evolução e diversidade da vida: anagênese cladogênese; classificação de reinos e domínios dos seres vivos; descrição histórica da evolução humana; representação de árvores filogenéticas durante explanação do conteúdo; atividades propostas ao final do conteúdo.

3 RESULTADOS

Ao analisar os livros unidade a unidade, em especial, o livro Ser Protagonista percebe-se que apresenta as competências gerais, específicas e as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) referentes à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias em que se enquadra a Biologia anteriormente ao sumário o que a torna distinta das demais obras

analisadas, pois, as outras obras analisadas não apresentam a BNCC previamente em relação ao sumário, e, se iniciam diretamente com a apresentação dos conteúdos.(APÊNDICE E)

Os dados obtidos sobre a análise realizada em determinadas temáticas expostas em livros de Biologia com base em seletos indicadores são apresentados no quadro 1, da seguinte forma: apresenta (A), apresenta parcialmente (AP) e não apresenta (NA), como forma de mencionar o que se via presente ou ausente.

Quadro 1 - Resultado das obras didáticas analisadas no Ensino Médio.

Indicadores analisados	Bio	Biologia Hoje	Biologia Moderna	Ser Protagonista
Abordagem histórica do processo evolutivo das espécies e parte histórica da taxonomia e sistemática.	AP	AP	A	AP
Abordagem do conceito de espécie.	AP	AP	A	AP
Exemplificação de especiação e seus mecanismos.	A	A	AP	A
Subespécie e os tipos de isolamento reprodutivo.	A	A	A	NA
Abordagem da evolução e diversidade da vida: Anagênese Cladogênese.	NA	NA	A	AP
Classificação de reinos e domínios dos seres vivos.	A	AP	A	AP
Descrição histórica da evolução humana.	A	A	A	AP
Representação de árvores filogenéticas durante explanação do conteúdo.	AP	AP	A	AP
Utilização de	A	A	A	AP

imagens sobre o conteúdo.				
Atividades Propostas ao final do conteúdo.	A	A	A	A

Fonte: Autora (2022).

No quadro exposto em que foram analisados 10 indicadores percebe-se que em alguns pontos o livro *Ser Protagonista* aparece com a sigla AP resultante de apresentar parcialmente o conteúdo analisado, em 2 temas analisados ele apresenta, e, em 1 não apresenta. Acerca dos demais livros são demonstrados os dados obtidos da análise desses conteúdos utilizando-se os mesmos indicadores.

Nas três primeiras obras analisadas, *Bio*, *Biologia Hoje* e *Biologia Moderna*, que estão dispostas no quadro apresentaram em sua maioria uma descrição profunda sobre os conceitos identificados, como, indicadores, à exemplo, a abordagem histórica da temática abordada que norteia a abertura desse conteúdo, destes exemplares o que se atentou a essa abordagem que foi perceptível durante a pesquisa é a obra, denominada, *Biologia Moderna*, pois, trouxe pontos específicos e uso de imagens ilustrativas sobre as árvores filogenéticas, além disso, pode ser mencionado, a abordagem com base na diversidade da vida: Anagênese e Cladogênese que possibilitou ao discente conhecer o que é estudado de forma profunda enquanto que na quarta obra analisada a abordagem com base nessa temática foi apresentada parcialmente.

Ao avaliar as atividades propostas no final de cada capítulo observou-se que as atividades propostas nas três obras analisadas inicialmente, *Bio*, *Biologia Hoje* e *Biologia Moderna*, possuem caráter objetivo com questões de múltipla escolha, enquanto que, o livro *Ser Protagonista* traz consigo questões discursivas para os alunos, e, em comum as quatro obras apresentam questões de Enem e de outros vestibulares ao final de cada unidade.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo aponta como é apresentado o conteúdo evolução biológica, bem como, a forma em que foram empregados os tópicos sobre Taxonomia, Sistemática e Filogenética nos livros didáticos da terceira série do Ensino Médio antes e após a implementação da BNCC.

Nas obras analisadas, pode identificar o livro *Ser Protagonista* com conteúdos reformulados após a implementação da BNCC, onde as agregadas a fim de trabalharem as especificidades das disciplinas de ciências da natureza foram pelas habilidades contempladas dentro do currículo alterado. Os livros analisados que estão com data de publicação anterior a BNCC (2017), foram utilizados até 2021, pois tinham essa vigência.

O livro *Ser Protagonista* analisado nesta pesquisa, traz consigo conteúdo reduzido sem a apresentação de conceitos com a contextualização, detalhamentos requeridos e exemplificações de conteúdos importantes, ou seja, a abordagem realizada nesta obra foi breve, e, sem profundidade quando comparado aos outros três livros analisados.

Neste sentido, quando obras não detalham determinado conteúdo abordado podem afetar a aprendizagem dos alunos em relação à um determinado tema, e, prejudicar sua carreira acadêmica, pois, o entendimento acerca de temas abordados na *Biologia*, bem como, em outras áreas é essencial para a aprovação em vestibulares, como, o ENEM, assim como, para que os estudantes consigam adentrar em um curso superior, e, para isso há a necessidade de obras que abordem temas de forma detalhada e clara.

Ademais, o uso de imagens, gráficos, diagramas durante a abordagem do conteúdo é de extrema importância, além dos materiais didáticos compatíveis ao tema abordado e utilizados

em sala de aula, bem como, o livro didático necessitam estar atualizados e atrativos aos alunos de modo que providenciem o conteúdo de forma a contribuir para a aprendizagem dos discentes, a classificação dos seres vivos, por exemplo, como é visto em sala de aula, é algo essencial para que o aluno conheça o quanto o ensino de biologia é dinâmico e sofre influência de pesquisas a realizadas por pesquisadores constantemente. (SILVA e NERY, 2020).

Por conseguinte, é fundamental que sejam realizadas análises nos livros didáticos para investigar o modelo de abordagem dos conteúdos. O aprofundamento acerca de abordagens históricas sobre o conteúdo de evolução biológica e outros temas à exemplo, é importante, pois possibilita conhecer pesquisadores que contribuíram para o desenvolvimento de um determinado campo da ciência, o que permite entender como são realizadas as pesquisas científicas, além de proporcionar a aquisição de novos conhecimentos aos alunos.

Rodrigues (2011), destacou a importância dos estudos em taxonomia e sistemática filogenética no estudo da Biologia, pois permite conhecer a abordagem evolutiva, as modificações que aconteceram em grupos de organismos, bem como, nos ancestrais, e, é uma forma de descobrir diferenças e semelhanças entre uma variedade de seres vivos e possíveis estudos na identificação de novas espécies.

Na pesquisa realizada por Barbosa (2021), ela destacou no seu trabalho a forma breve e resumida empregada em livros didáticos, como no caso do livro *Ser Protagonista* que apresenta os princípios básicos acerca dos estudos taxonômicos, especificamente, na classificação biológica, sem trazer a abordagem de conceitos da área importantes ao ensino.

Ante o exposto, as abordagens conceituais de conteúdos nos livros de Biologia são imprescindíveis para o aprofundamento sobre o tema estudado e para que seja desenvolvido o raciocínio lógico dos estudantes na identificação de situações problemas por isso é importante que nos livros estejam presentes essa conceituação de abordagens iniciais no tocante ao conteúdo estudado (DE SÁ, 2020).

Nos resultados obtidos pela análise dos livros utilizados nesta pesquisa percebeu-se que a abordagem de conceitos necessários para os estudos taxonômicos presentes nos livros aparecem de forma parcial e ausente em algumas obras podendo ser mencionado o tópico sobre a evolução e diversidade da vida: Anagênese e Cladogênese, e, a classificação dos seres vivos e domínios, tópicos importantes ao se estudar taxonomia, entretanto, em modelos de abordagens que apresentam ausência ou o emprego de forma parcial de conceitos em relação à uma temática nos livros afetam a compreensão dos discentes.

Além disso, percebeu-se que o livro *Ser Protagonista*, apresenta a ausência de discussões aprofundadas relacionadas ao conceito de espécie, a classificação de reinos e domínios dos seres vivos, tópicos essenciais aos estudos de Taxonomia, Sistemática e Filogenética.

Em concordância com De Sá (2020), o fato do estudante compreender a conceitualização do conteúdo faz com que ele aprimore seus conhecimentos em analisar situações, como, por exemplo na resolução de questões de vestibulares e do ENEM, para que possa ter a facilidade de eliminar alternativas que não são convenientes ao enunciado da questão a partir do conhecimento obtido com base nos conceitos estudados.

Com a mudança na BNCC, alterou-se o formato da abordagem de conteúdo nos livros algo refletido no trabalho do docente o que contribui para torná-la uma tarefa desafiadora. Diante disso, Piffero (2020), destaca que essas alterações contribuem como uma etapa desafiadora ao Ensino Médio e principalmente aos professores, em que há a necessidade dos professores repensarem a forma em que se preparam e preparam os seus alunos, tal como, o modelo de metodologia empregado no processo de formação dos estudantes de modo a torná-los protagonistas dos seus conhecimentos através de um itinerário formativo.

5. CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

As revisões bibliográficas que se fazem presentes e orientam este estudo são fundamentais para verificar a viabilidade dos conhecimentos trazidos pelos livros, além disso, são uma forma de analisar se os conhecimentos trazidos pelos livros estão de acordo com o eixo temático, área, bem como, se estão disponibilizando propostas que permitam desenvolver as habilidades e competências dispostas na BNCC nos alunos além de serem uma forma de disseminar informações acerca das mudanças sucedidas nestes recursos que são rotineiramente utilizados durante o processo de formação dos discentes durante a educação básica.

Ademais, auxiliam os professores a estarem cientes das mudanças e dos impactos trazidos pela BNCC que orienta as disciplinas que estão sob sua incumbência, como, no caso da Biologia, disciplina alvo deste estudo, em especial, os conteúdos pertinentes à Taxonomia, Sistemática e Filogenética.

Constata-se através da análise dos livros, como, o livro, Ser Protagonista, que mudanças aconteceram no modelo de abordagem dos conteúdos enfoques deste trabalho, logo após a implementação da BNCC, essas mudanças foram perceptíveis, no emprego de conceitos, exemplificações, classificações, descrições e uso de ilustrações.

Portanto, ao findar dessa investigação, observa-se que após as alterações nos livros didáticos sofridas pela chegada da nova BNCC, os conteúdos de Taxonomia, Sistemática e Filogenética foram afetados por significativas mudanças que tornaram suas respectivas abordagens mais breves, especificamente, os tópicos introdutórios e seus respectivos conceitos que se tornaram resumidos, e, por vezes ausentes em alguns livros de Biologia, mudanças que afetam o ensino, pois, dificultam a tarefa de ensinar realizada pelos professores que são obrigados a se atualizar e a reformular seus métodos de ensino, e, a aprendizagem dos discentes devido ao fato de sua compreensão estar intrínseca ao conteúdo e demais elementos relevantes para a sua aprendizagem, como, o método de ensino do professor, ou seja, a ausência, ou, presença, de um determinado tópico, ou, conceito no interior de um determinado conteúdo, ou, tópico afeta a sua compreensão.

Neste sentido, afim de auxiliar os discentes e professores é evidente que a abordagem de determinados tópicos em especial, os introdutórios em relação à Taxonomia, Sistemática e Filogenética sejam realizados de forma clara e discutidos de forma aprofundada de modo que permita aos discentes compreenderem um determinado tópico, ou, conceito e facilitem a tarefa docente, é importante ressaltar que a escola como um todo deve estar envolvida nesse processo junto aos professores e alunos propiciando meios para contribuir com a formação discente tornando o estudante protagonista de suas aprendizagens.

REFERÊNCIAS

- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia moderna: Amabis & Martho**. 1. ed. São Paulo: Moderns, 2016.
- BARBOSA, H. G.L. Análise dos conteúdos de sistemática filogenética e taxonomia nos Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio aprovados pelo PNLD 2018. 2021.
- BRASIL; MEC; CNE. Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Art. 20, III. Diário Oficial da União, Brasília, DF. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file> Acesso em: 27/06/2022.
- DA SILVA, J. A. D.; NERY, A. S. D. A classificação dos seres vivos nos livros didáticos de biologia do Ensino Médio: uma investigação à luz das novas contribuições da biologia molecular à taxonomia. **Cadernos de Educação Básica**, v. 5, n. 2, p. 61-72, 2020.
- DE GODOI BRANCO, A. B. *et al.* Urgência da reforma do Ensino Médio e emergência da BNCC. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 14, n. 29, p. 345-363, 2019.
- DE SÁ, R. G. B. *et al.* Conceitos abstratos: um estudo no ensino da Biologia. **Revista da SBEnBio–Número**, v. 3, p. 564, 2010.
- DÍAZ, O. T. A atualidade do livro didático como recurso curricular. **Linhas Críticas**, v. 17, n. 34, p. 609-624, 2011.
- DOS SANTOS, T. B. *et al.* Reflexão sobre a influência da BNCC nos conteúdos de biologia. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 2, p. 15176-15183, 2022.
- FUKUI, A. *et al.* **Ser protagonista**. 1ed. São Paulo: SM, 2020.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A., **Metodologia científica**. 7ed. São Paulo. Atlas. 2019.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H. **Biologia hoje**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.
- LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. Volume 2. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
- PIFFERO, E. L. F. *et al.* Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, 2020.

PIOLLI, E.; SALA, M. Reforma do Ensino Médio e a formação técnica e profissional. **Revista USP**, n. 127, p. 69-86, 2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho 16 científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RODRIGUES, M. E.; JUSTINA, L. A. D.; MEGLHIORATTI, F. A. O conteúdo de sistemática e filogenética em livros didáticos do Ensino Médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 13, p. 65-84, 2011.

ZAMBON, L. B.; TERRAZZAN, E. A. Políticas de material didático no Brasil: organização dos processos de escolha de livros didáticos em escolas públicas de educação básica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 94, p. 585-602, 2013.

APÊNDICE A – CAPA DO LIVRO BIO**APÊNDICE B – CAPA DO LIVRO BIOLOGIA HOJE**

APÊNDICE C – CAPA DO LIVRO BIOLOGIA MODERNA



APÊNDICE D – CAPA DO LIVRO SER PROTAGONISTA



APÊNDICE E – APRESENTAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA BNCC NO LIVRO SER PROTAGONISTA

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA BNCC

Neste volume, são desenvolvidas as competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio indicadas a seguir. As siglas utilizadas para as competências são: competências gerais da Educação Básica (CGEB) e competências específicas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio (ECENTEM).

COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

CGEB1 Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

CGEB2 Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

CGEB3 Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas de produção artístico-cultural.

CGEB4 Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

CGEB5 Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

CGEB6 Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

CGEB7 Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

ECENTEM1 Analisar, interpretar e aplicar conhecimentos adquiridos nas Ciências da Natureza e no Cotidiano para elaborar argumentos, realizar propostas sobre o funcionamento e a manutenção dos seres vivos e do ambiente e fundamentar e defender suas ideias e responsabilidades.

ECENTEM2 Investigar situações problemáticas e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e técnicas próprias das Ciências da Natureza para propor soluções que considerem interações locais, regionais e/ou globais, o consumo responsável e a sustentabilidade, e análises realizadas em diferentes contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).