

ANÁLISE COMPARATIVA: INTRODUÇÃO A GENÉTICA NA PRIMEIRA SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

OLIVEIRA, Isabela Lombello Coelho de¹
KUSMIRSKI, Leiza Daniele Zander²

RESUMO

O Ensino no Brasil passou por diversas mudanças e o livro didático, instrumento utilizado como suporte ao professor, também foi modificado. Hoje, mesmo com a tecnologia inserida nas salas de aulas é ele que resguarda o professor, acompanhando as informações. Este trabalho qualitativo realiza uma breve comparação sobre como o conteúdo genética é abordado em dois livros didáticos, com o objetivo de comparar as diferenças entre os Documentos orientadores do ensino no Brasil, sendo eles a nova BNCC e o antigo PCN. As atualizações apresentadas nos livros a partir do ano 2021 se referem ao formato, conteúdo e metodologia, indicando que a nova BNCC trouxe modernidade e estabelece o pensamento crítico do aluno.

PALAVRAS-CHAVE: Documentos; Livros didáticos; Metodologia.

INTRODUÇÃO

O ano de 1997 foi marcado por mudanças na educação escolar, visto que uma nova proposta curricular foi iniciada, respeitando o princípio da flexibilidade dentro de todos os estados da Federação com o intuito de desenvolver novas abordagens e novos conhecimentos utilizando a tecnologia de computadores, televisão e rádio e ainda, trazendo novas transformações sociais e culturais, mas sempre considerando as leis e diretrizes que fazem parte da educação básica, sendo esta a principal referência para as mudanças, permitindo assim uma nova identidade ao Ensino Médio (BRASIL, 2006).

De acordo com o Parâmetro Curricular Nacional (PCN), a reformulação do ensino médio foi estabelecida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1996, que foi regulada em 1998, com o objetivo de atender as necessidades estabelecidas. O Ensino Médio passa a ser preparatório para o ingresso no Ensino Superior ou Profissionalizante (BRASIL, 1997).

O PCN trouxe um novo olhar para a época e seguiu evoluindo, sendo ajustado com o passar dos anos obedecendo a seguinte organização: primeira, segunda e terceira séries no

¹Acadêmica de graduação em Ciências Biológicas, licenciatura do Centro Universitário FAG. E-mail: ilcoliveira1@minha.fag.edu.br.

²Especialista em Docência no ensino superior e Microbiologia humana e animal. Orientadora e docente do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário FAG. E-mail: ldzander@fag.edu.br.

decorrer do Ensino Médio. Surgiu com o objetivo de orientar e garantir a coerência das políticas públicas, possibilitando melhorias na qualidade de ensino, contribuindo e apoiando projetos nas escolas e por fim, auxiliou na elaboração do programa curricular, com a finalidade de evitar que os conteúdos não sejam transmitidos de forma mecânica e aleatória (BRASIL, 1997).

Em 2006, o PCN foi novamente atualizado e passou a ser chamado de PCN+ Ensino Médio. De acordo com este novo documento, a implementação teve por função responder as transformações sociais e culturais definidas pela nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Para fins de facilitar o trabalho das instituições e na elaboração do projeto político pedagógico das escolas, os PCNs estavam divididos em seis volumes apresentando as áreas do conhecimento, sendo elas a língua portuguesa, matemática, ciências naturais, história, geografia, arte e educação física (BRASIL, 1998).

Na disciplina de Biologia, o documento PCN+ descreve como este conteúdo se faz presente no dia a dia do aluno, demonstrando que a linguagem científica estava associada ao avanço da tecnologia. Durante o Ensino Médio, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) propunham a prática pedagógica para o aluno desenvolver as competências e habilidades. Os livros didáticos de Biologia pelo PCNEM estavam organizados em várias ciências, sendo elas: Citologia, Genética, Evolução, Ecologia, Zoologia, Botânica, Fisiologia e algumas situações de aprendizagem, como fenômenos biológicos e vivências práticas desses conhecimentos (BRASIL, 1998).

A nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi elaborada para substituir o PCN, sendo esta homologada em 2018. A nova BNCC trouxe uma reformulação ao ensino especificando novas habilidades, objetivos de aprendizagem e conhecimento. Assim, de acordo com a nova BNCC, os livros didáticos foram reorganizados contendo dentro de suas unidades novas competências, habilidades e objetivos gerais e específicos para cada assunto descrito (BRASIL, 2018, p. 35).

As competências apresentadas pela nova BNCC permitem que o aluno seja protagonista, ou seja, o processo ensino-aprendizagem sai da responsabilidade apenas do professor fazendo com que haja o desenvolvimento de novas habilidades promovendo inúmeros benefícios na sociedade. Outro ponto relevante desta reforma no ensino é a promoção de um equilíbrio na educação brasileira, garantindo a todos o mesmo acesso ao ensino médio de qualidade (BRASIL, 2018, p. 35).

O atual documento, chamado de nova BNCC para o Ensino Médio, está organizado por áreas como Linguagem e suas tecnologias, Matemática e suas tecnologias, Ciências da

Natureza e suas tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, conforme estabelecido no artigo 35-A da LDB (BRASIL, 2018, p. 35).

A nova BNCC para área de Ciências da Natureza, se compromete com a formação do jovem sendo composta pelas disciplinas de Biologia, Física e Química, e tem como proposta ampliar e sistematizar as aprendizagens unificando-as, de forma que os alunos compreendam amplamente os conteúdos, consolidando as habilidades investigativas através das competências propostas (BRASIL, 2018, p. 35)

.Mesmo diante das novas orientações, os PCNs não serão invalidados com a nova BNCC, eles ficam como documentos orientadores. A nova BNCC entra com o caráter normativo, que precisa ser respeitado, sendo um documento que define os conteúdos e as aprendizagens, formulando uma base necessária de conhecimento. Assim, descreve 10 competências gerais, definidas pelo desenvolvimento esperado durante o ciclo de ensino e as competências específicas, que define cada conteúdo e os objetivos a serem alcançados, norteando as redes de ensino, sem perder de vista os parâmetros curriculares, mantendo uma conexão entre eles.

Com o objetivo de identificar nos livros didáticos os conteúdos relacionados a genética e analisar individualmente a forma de abordagem e explicações relacionadas ao conteúdo, organizando em tabelas suas diferenças apresentadas e comparar suas metodologias de ensino durante o período do PCN e a atualmente com a Nova BNCC.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Neste trabalho qualitativo, realizou-se uma pesquisa bibliográfica com caráter comparativo entre os dois livros didáticos da Primeira Série do Ensino Médio.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foram os documentos utilizados para realização desta pesquisa. O PCN foi um documento implantado em 1997, com o intuito de trazer uma nova abordagem de ensino, inserindo a tecnologia como recurso auxiliar no desenvolvimento pedagógico. Já a nova BNCC - elaborada em 2015, homologada em 2018 - é o atual documento norteador de todas as etapas e modalidades da educação básica do Ensino Fundamental e Médio em todos os estados brasileiros.

Atualmente, os novos livros didáticos para a primeira série do Ensino Médio, trazem mudanças na estrutura e formato das unidades e já estão sendo entregues com as atualizações sugeridas na nova BNCC, observando-se outras competências e habilidades. O novo formato de livro didático, com data de publicação de 2021, conta com duas partes, uma destaca a Ciência, Tecnologia e Cidadania e a outra descreve os temas Matéria, Energia e Vida. Com esse novo encaminhamento, muitas dúvidas e questionamentos surgiram entre os profissionais da educação, entre elas, a forma de abordagem de um conteúdo específico e as metodologias propostas. Para o presente estudo comparativo, foram utilizados dois livros didáticos entre eles, o Biologia Hoje, da primeira série do Ensino Médio (ano de 2012, volume 1) que exemplifica como os conteúdos foram descritos durante a vigência do PCN +. O conteúdo escolhido foi a Introdução à Genética, sendo este encontrado na unidade 2, capítulo 13. A parte dos Ácidos Nucléicos se estende até o capítulo 14 que trata da Divisão Celular.

Para observar a transição dos PCNs para a nova BNCC, foi utilizado o livro didático Ciências da Natureza: Ciência, Tecnologia e Cidadania, ano 2021 para a primeira série do Ensino Médio, que contempla o conteúdo Genética e Tecnologia na unidade 2, página 44, como observado no quadro abaixo:

Quadro 1 - Livros didáticos analisados.

Livro	Obra	Autor	Volume	Edição/Ano	Editores
Livro 1	Biologia Hoje	Sergio Linhares e Fernando Gewandsznajder	1	2012	Ática
Livro 2	Ciências da Natureza	Leandro Godoy, Rosana Maria Dell’Agnolo e Wolney C. Melo.	1	2021	FTD

Fonte: Próprio Autor (2022).

A escolha dos itens para a análise comparativa nos livros didáticos está relacionada aos números de páginas, imagens ilustrativas e sua conexão com a informação. Também, atividades direcionadas, observações, curiosidades e a metodologia abordada, analisando a forma de introdução, desenvolvimento e a conclusão de cada assunto do conteúdo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os livros 1 e 2 analisados, possuem uma diferença de aproximadamente 9 anos entre suas edições. Através dos itens elencados anteriormente, para realização da análise comparativa, foi possível observar algumas diferenças na forma de apresentação e estrutura.

Quadro 2 – Critérios de análise do conteúdo de genética nos dois livros didáticos analisados.

Critérios de análise	Livro 1	Livro 2
Número de páginas	61	45
Ilustrações tem conexão com a informação	Apresenta	Apresenta
Atividades direcionadas	Apresenta	Apresenta
Observações e curiosidades	Apresenta	Apresenta
Abordagem metodológica	Extensa	Direta

Fonte: Próprio Autor (2022).

O comparativo entre os livros 1 e 2 iniciou-se através do item “a” (número de páginas) conforme descrito no quadro 2. Observa-se que o livro apresenta 61 páginas sobre o assunto Genética, organizado na unidade 2: Citologia, que está subdividida entre os capítulos 12, 13, 14 e 15, sendo eles: Capítulo 12: Núcleo, cromossomos e clonagem; Capítulo 13: Ácidos nucleicos; Capítulo 14: Divisão celular e Capítulo 15: Alterações cromossômicas. Já o livro 2 apresenta 45 páginas relacionadas ao assunto Genética que se encontra na Unidade 2: Genética e tecnologia, dividida em 4 temas.

Na análise descrita no item “b” - ilustrações tem conexão com a informação -, os dois livros, de maneira geral, atenderam os critérios estabelecidos, no qual pode-se observar que as ilustrações representadas contextualizavam as informações presentes no texto.

No item “c” - atividades direcionadas -, foi observado que o livro 2 possui atividades mais práticas e descritivas, sendo uma delas uma oficina científica. E no final da unidade, várias questões relacionadas a concursos e vestibulares. No livro 1, observa-se uma quantidade inferior de atividades descritivas e práticas.

Na análise do item “d” - observações e curiosidades -, nota-se que o livro 1 apresenta uma curiosidade sobre o tema biologia e história, permitindo que o aluno perceba a internacionalidade. No livro 2, várias observações e curiosidades são descritas, com tópicos e quadros intitulados como: Saiba mais, espaço de aprendizagem, sinais de exclamação (!) e setas indicativas (>>).

Para a análise do item “e” sobre a abordagem metodológica, verificou-se que o livro 1 possui uma abordagem ilustrativa explicativa para auxiliar no entendimento, contendo em média 1 (uma) observação e curiosidade em cada capítulo.

Já o livro 2 apresenta uma abordagem mais investigativa, com mais perguntas, mais curiosidades e atividades práticas. E seu texto aborda uma narrativa que busca a imaginação,

além de aproximar mais o conhecimento com as tecnologias digitais, afirmando, portanto, as novas Competências e Habilidades descritas na nova BNCC.

Visto que os dois livros apresentam o conhecimento necessário para formação e entendimento sobre o assunto de Genética, é importante que seja indicado qual o mais adequado perante os critérios de avaliação, para que este estudo possa auxiliar os professores a compreender as mudanças ocorridas. Portanto o livro 2, apresenta um resultado mais satisfatório, pois apesar de possuir um número inferior de páginas, apresenta um conteúdo mais claro e investigativo, por apresentar mais atividades e curiosidades, cativando e incentivando ainda mais os alunos, cumprindo os objetivos e habilidades propostos pela Nova BNCC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os livros aqui descritos e comparados, apresentam suas diferenças. As atualizações nos quesitos formato, conteúdos e metodologia indicam que a nova BNCC trouxe modernidade e incentiva o pensamento crítico do aluno. O livro didático hoje utilizado pelas escolas públicas no estado do Paraná, retrata a rapidez com que a geração escolar absorve as informações e as transforma em conhecimento.

De maneira geral, pode-se afirmar que o livro 2, por mais que possua um número de páginas inferior ao livro 1, apresenta uma abordagem metodológica mais clara e objetiva auxiliando o processo ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

TUTOR MUND. **10 Competências Gerais da BNCC para Educação Básica.** Disponível em: <<https://tutormundi.com/blog/10-competencias-gerais-da-bncc/>> (Acesso em 01/11/2022).

SILVA, M. R. **A BNCC da Reforma do Ensino Médio: o resgate de um empoeirado discurso.** Educação em Revista. Vol.34. Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/scielo.php?pid=>> (Acesso em 27/09/2022).

SILVA, E. S. **A Disciplina de Ciências no Ensino Fundamental: Uma Análise da BNCC e do PCN na Área de Ciências da Natureza.** VI Congresso Nacional de Educação. Disponível

em:

<https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA16_ID654_15082019203830.pdf> (Acesso em 27/09/2022).

COLAÇO, Gisele A. de Melo; GIEHL, Leidi Katia; ZARA, Reginaldo A. O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS: UM OLHAR SOBRE A CIÊNCIAS, O COTIDIANO E AS TECNOLOGIAS. **Arquivos do Mundi**, Paraná, v. 21,n. 03, p.50-65,2017. Disponível em: <<http://periodos.uem.br/ojs/index.php/ArqMund/article/view/40941/pdf>> (Acesso em 27/09/2022).

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, s/d. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> (Acesso em 27/09/2022).

BRASIL, **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Linguagens, Códigos e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2006. BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEF, p.1-23, 2000.