



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

NÚBIA DA SILVA DE MACEDO

ENTRE A TRADIÇÃO E A INOVAÇÃO: o ensino de evolução em dois tempos

FLORIANO – PI 2025

NÚBIA DA SILVA DE MACEDO

ENTRE A TRADIÇÃO E A INOVAÇÃO: o ensino de evolução em dois tempos

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 Floriano.

Orientador: Prof. Dr. Elkejer Ribeiro da Cruz

FLORIANO - PI
2025

ENTRE A TRADIÇÃO E A INOVAÇÃO: o ensino de evolução em dois tempos

Núbia da Silva de Macedo¹

Elkejer Ribeiro da Cruz²

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso tem por objetivo realizar uma comparação entre dois livros didáticos de Biologia utilizados no Ensino Médio, com ênfase nos conteúdos relacionados à evolução biológica. Para isso, foi selecionado duas obras: o Livro X e o Livro Y. A análise foi conduzida considerando três aspectos principais: a abordagem do conteúdo teórico, a utilização de recursos visuais e a presença de materiais complementares. Os resultados indicam que o livro X adota uma proposta pedagógica mais tradicional, focada no aprofundamento conceitual e no rigor científico. Seus conteúdos são apresentados de forma mais densa e técnica, voltada para uma formação acadêmica sólida. Os recursos visuais utilizados na obra cumprem uma função ilustrativa, requerendo do estudante uma interpretação mais reflexiva. Por outro lado, o livro Y apresenta uma organização alinhada às recomendações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), priorizando o desenvolvimento de competências e habilidades. Empregando uma linguagem mais acessível, recursos visuais pensados para facilitar o entendimento, além de uma variedade de materiais complementares, como QR codes, estudos de caso e propostas interdisciplinares. Esses elementos contribuem para um processo de aprendizagem mais dinâmico e contextualizado. Conclui-se que ambas as obras têm seus méritos pedagógicos, com enfoque distintos: o livro X é mais indicado para aprofundamentos teóricos, enquanto o livro Y atende às demandas de uma educação mais moderna, voltada à formação integral do estudante. Assim, a escolha do material didático deve levar em consideração o contexto de aplicação, o perfil dos alunos e os objetivos pedagógicos do planejamento escolar. **Palavras-chave:** livro didático; evolução; BNCC; ensino de Biologia; análise comparativa.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – *campus* Floriano; Licenciatura em Ciências Biológicas; 20201141bio12@aluno.ifpi.edu.br

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – *campus* Floriano; Doutorado em biologia celular e molecular; elkejer@ifpi.edu.br

ABSTRACT

This Final Paper aims to conduct a comparison between two high school Biology textbooks, with an emphasis on the content related to biological evolution. For this purpose, two works were selected: Book X and Book Y. The analysis was conducted based on three main aspects: the approach to theoretical content, the use of visual resources, and the presence of supplementary materials. The results indicate that Book X adopts a more traditional pedagogical approach, focused on conceptual depth and scientific rigor. Its content is presented in a denser and more technical manner, aimed at providing a solid academic foundation. The visual resources used in the book serve an illustrative function, requiring more reflective interpretation from the student. On the other hand, Book Y presents an organization aligned with the recommendations of the *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC – National Common Curricular Base), prioritizing the development of competencies and skills. It employs more accessible language, visual resources designed to facilitate understanding, and a variety of supplementary materials such as QR codes, case studies, and interdisciplinary proposals. These elements contribute to a more dynamic and contextualized learning process. It is concluded that both textbooks have their pedagogical merits, with distinct 4[demands of a more modern education aimed at the student's holistic development. Therefore, the choice of textbook should take into account the context of application, the students' profile, and the pedagogical goals of the school's curriculum planning.

Keywords: textbook; evolution; BNCC; Biology teaching; comparative analysis.

Data de aprovação: 26/06/2025.

1 INTRODUÇÃO

A evolução biológica é o processo pelo qual as espécies se transformam ao longo do tempo, influenciadas por fatores como seleção natural, mutação, deriva genética e migração (Darwin, 2017). Estudar a evolução biológica é essencial na educação científica, pois ajuda os alunos a entenderem a origem das espécies, como elas se adaptam e a conexão entre os organismos e o ambiente. Além disso, o ensino dessa área ajuda a desenvolver o pensamento crítico e a valorizar a ciência, permitindo que tenhamos uma visão mais ampla sobre temas como saúde, genética, biotecnologia e conservação da biodiversidade (Zamberlam; Silva, 2012). Assim, incluir e aprofundar esse assunto nos currículos escolares é fundamental para a formação científica dos alunos e para construir uma sociedade mais informada e consciente sobre as mudanças no mundo natural (Dalapicolla; Silva; Gracia, 2015).

É válido ressaltar que os livros didáticos exercem um papel fundamental ao transmitir saberes aos alunos, ilustrando a aplicação prática das diretrizes curriculares (Nilles; Leite, 2023). Adicionalmente à sua função de suporte ao educador, esses materiais são essenciais na estruturação do processo de ensino-aprendizagem, já que frequentemente representam o recurso didático primário — ou mesmo exclusivo — acessível em sala de aula (Oliveira, 2014). Assim, a organização dos temas, a escolha das palavras, as tarefas sugeridas e os elementos visuais presentes podem impactar de maneira significativa o entendimento e o engajamento dos alunos com o assunto. No contexto particular da evolução biológica, um tema tradicionalmente controverso e complexo, é indispensável que os livros estejam em conformidade com as orientações vigentes, como a BNCC, e fomentem o aprimoramento de competências analíticas, investigativas e científicas.

Conforme mostra o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) a estrutura dos livros didáticos tem sido muito influenciada pelas mudanças nas leis da educação (Brasil, 1996), afetando tanto o conteúdo quanto as dicas de ensino dadas aos professores (Brasil, 2021). A escolha da análise comparativa de livros didáticos como método de pesquisa se justifica pela sua aptidão em realizar um exame detalhado das mudanças no ensino de evolução, antes e depois da chegada da BNCC. Tal método simplifica a identificação de diferenças na maneira como os temas são tratados, na arquitetura das tarefas apresentadas e no modo como o material é

oferecido aos estudantes. De acordo com Valente (2008), os livros didáticos têm um papel crucial na transmissão do saber escolar, sendo ferramentas indispensáveis na concretização das normas curriculares.

Para orientar a análise comparativa entre os dois livros didáticos selecionados, propõe-se abordar algumas questões-chave que visam identificar as principais mudanças na abordagem do ensino de evolução biológica após a implementação da BNCC. Como cada obra apresenta o conteúdo sobre evolução? Existem diferenças na profundidade conceitual e na linguagem utilizada? Os livros estimulam o pensamento crítico e investigativo dos estudantes ou se limitam a uma exposição mais teórica? Ainda, de que modo os recursos gráficos e textuais (como imagens, esquemas e atividades) são utilizados para facilitar a compreensão dos conceitos evolutivos? Essas questões orientam a investigação sobre possíveis mudanças na estrutura, nos objetivos de aprendizagem e na intencionalidade pedagógica das obras, permitindo realizar uma avaliação crítica quanto à adequação dos materiais às novas diretrizes curriculares.

Ademais, a análise comparativa não se restringe a apontar mudanças estruturais nos materiais; ela também dá margem para debater os possíveis efeitos dessas alterações no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Brasil (2017), a BNCC tem como objetivo promover uma educação mais justa e relevante, o que se mostra na adaptação dos materiais didáticos para corresponder às novas demandas pedagógicas.

O propósito central desta pesquisa é realizar uma análise comparativa entre dois livros de biologia para o ensino médio, um anterior e outro posterior à introdução da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com ênfase na forma como o conteúdo sobre evolução biológica é apresentado. A intenção é descobrir como as orientações da BNCC moldaram a organização, a escrita, as táticas de ensino e a escolha de exercícios nos materiais. Os objetivos secundários incluem: (1) investigar o nível de detalhamento conceitual com que a evolução é abordada em cada um dos livros; (2) verificar se as abordagens de ensino estão em sintonia com as competências e habilidades estabelecidas pela BNCC; e (3) refletir sobre as consequências potenciais dessas alterações no aprendizado dos alunos, particularmente no que tange ao aprimoramento do raciocínio crítico e científico.

2 METODOLOGIA

Para evitar possíveis constrangimentos todas as obras analisadas foram mantidas em total anonimato. Sofrendo substituição dos títulos oficiais pelos títulos provisórios da pesquisa por Livro X e Livro Y.

2.1 CRITÉRIOS

Em prol de resultados esclarecedores foram utilizados os critérios mencionados por Cardozo Júnior *et al.* (2023), com adaptações, onde as especificações foram divididas em três grupos principais, sendo eles: Conteúdo teórico, recursos visuais e recursos adicionais. Segue abaixo os quadros utilizados com as informações aproveitadas e adaptadas para a seguinte análise:

Quadro 01- Quadro recortado da obra de Cardozo Júnior *et al.* (2023) com os critérios utilizados para comparação do Conteúdo Teórico.

PARÂMETROS	LIVRO A				LIVRO B			
	FRAC O	REGUL AR	BO M	ÓTIM O	FRAC O	REGUL AR	BO M	ÓTIM O
Adequação à série/ano				X	X			
Clareza do texto (definições, termos, etc.)				X	X			
Contextualização (Relação histórica e social)				X	X			
Apresenta textos Complementares				X	X			

Fonte: Elaborado por Cardozo Júnior *et al.* (2023).

Quadro 02 - Quadro recortado da obra de Cardozo Júnior *et al.* (2023) com os critérios utilizados para comparação dos Recursos Visuais.

PARÂMETROS	LIVRO A				LIVRO B			
	FRAC O	REGULA R	BOM	ÓTI MO	FRAC O	REGULA R	BO M	ÓTIM O
Qualidade das ilustrações				X	X			

(nitidez, cor, etc.).		
Grau de relação com as informações contidas no texto	X	X
Inserção ao longo do texto (diagramação)	X	X
Veracidade da informação contida na ilustração	X	X
Possibilidade de Contextualização	X	X
Grau de inovação (originalidade/criatividade)	X	X

Fonte: Elaborado por Cardozo Júnior *et al.* (2023).

Quadro 03 - Quadro recortado da obra de Cardozo Júnior *et al.* (2023) com os critérios utilizados para comparação dos Recursos.

RECURSOS ADICIONAIS	Livro A	Livro B
Guias de experimentos	SIM	NÃO
Guia do professor	SIM	NÃO
Glossários	SIM	SIM

Fonte: Elaborado por Cardozo Júnior *et al.* (2023).

Para assegurar que a avaliação captasse as características únicas de cada trabalho, tornou-se imprescindível efetuar ligeiras modificações nos padrões utilizados. Certos elementos foram reajustados para levar em conta variações na arquitetura dos livros, tal qual o formato dos seus segmentos, o uso de ferramentas audiovisuais e o método de apresentação das ideias científicas. Tais reformulações possibilitaram uma equiparação mais equitativa e inserida no contexto, honrando as intenções educacionais diversas de cada volume. Além disso, outro critério utilizado foi o ano de publicação de cada material, sendo um da PNLD pré BNCC, e o segundo após a aplicação da nova PNLD em base da BNCC.

2.2 MATERIAL DA REVISÃO

Para realizar a análise comparativa, foram selecionados dois livros de biologia do ensino médio da mesma editora e autoria, contudo, cada um representando um momento diferente em relação à BNCC. A escolha dessas obras justifica-se pelo fato de serem amplamente utilizadas em instituições de ensino. O livro X, demonstrando como a evolução biológica era ensinada seguindo o currículo da época. Já o Livro Y foi elaborado seguindo as novas regras da BNCC buscando desenvolver as habilidades e competências que lhe é exigida. Ressalta-se que ambos os materiais estão sob a guarda do docente.

3 RESULTADOS

3.1 CONTEÚDO TEÓRICO

O conteúdo teórico do Livro X oferece uma análise aprofundada e coerente da evolução biológica, fundamentada em sólida base científica e repleta de detalhes conceituais relevantes. No módulo 2, que abrange os capítulos 5 a 7, são abordados desde os princípios históricos da teoria evolutiva até os mecanismos genéticos e populacionais que explicam a variedade biológica e a origem das espécies. Conceitos como a teoria da seleção natural de Darwin, evidências fósseis, a biogeografia e a anatomia comparada são considerados com clareza e rigor, promovendo uma compreensão integrada do processo de evolução. Para Zamberlam e Silva (2012), a incorporação da teoria sintética da evolução, que une os princípios mendelianos à seleção natural, enriquece a perspectiva moderna e atualizada sobre o tema.

Por sua vez, o Livro Y, nos capítulos 3, 9 e 10, também discute a evolução biológica, mas com foco mais didático, objetivo e alinhado aos objetivos da BNCC. Sua estrutura prioriza o desenvolvimento de habilidades e competências, promovendo uma integração entre ciência, tecnologia e sociedade. Embora mantenha os conceitos centrais relacionados à evolução, apresenta um menor nível de aprofundamento teórico em comparação ao Livro X, investindo em textos acessíveis, linguagem simplificada e atividades contextualizadas. Almeida e Santos (2018) apontam que, ao tornar a linguagem mais acessível e inserir tarefas que se conectam com a realidade, os livros didáticos conseguem impulsionar o aprendizado e a integração entre diferentes áreas do conhecimento. Isso possibilita aos discentes estabelecer uma

ligação entre os temas da ciência e os problemas sociais e do meio ambiente da atualidade, ainda que isso signifique explorar a teoria de forma menos detalhada.

Quadro 04 - Parâmetros e critérios adotados para a avaliação do Conteúdo Teórico em base nos critérios propostos por Cardozo Júnior *et al.* (2023) com adaptações.

Parâmetro	Livro X	Livro Y
Abordagem pedagógica	Tradicional, conteudista e enciclopédica	Competências alinhada à BNCC
Linguagem	Técnica e densa	Acessível, com linguagem próxima do estudante
Profundidade conceitual	Alta, com riqueza de detalhes teóricos	Mediana, priorizando clareza e aplicabilidade
Atualização científica	Base sólida, mas anterior à BNCC	Atualizada conforme diretrizes contemporâneas
Contextualização	Limitada, foco no conteúdo em si	Conteúdo aplicado a situações do cotidiano e sociais
Organização dos capítulos	Estrutura sequencial e encadeada por temas clássicos	Divisão por competências e temas integradores
Exemplos e aplicações	Poucos exemplos aplicados	Diversidade de exemplos ligados ao cotidiano

Exploração de teorias da evolução	Abrangente e aprofundada	Abordagem equilibrada entre teoria e aplicabilidade
--	--------------------------	---

Fonte: Autor, 2025.

Dessa forma, a distinção central entre esses dois materiais está na profundidade conceitual e na abordagem pedagógica adotada. Enquanto o Livro X oferece um tratamento mais aprofundado e acadêmico da evolução biológica, o Livro Y ajusta esse conteúdo para uma proposta curricular voltada para o desenvolvimento de competências e habilidades, priorizando a aplicação prática e a compreensão crítica. Ambos são adequados para seus respectivos contextos, atendendo a propósitos pedagógicos distintos: o Livro X favorece o aprofundamento científico, enquanto o Livro Y promove a formação cidadã e o desenvolvimento de competências escolares contemporâneas.

3.2 RECURSOS VISUAIS

No quesito dos recursos visuais, o Livro X segue uma linha mais clássica, trazendo ilustrações ricas em detalhes, diagramas técnicos, gráficos elucidativos e fotos que enriquecem o texto. Estes elementos visuais servem para reforçar a compreensão da teoria, principalmente em temas intrincados como a especiação, a seleção natural e os caminhos genéticos da evolução. Porém, o aluno precisa já conhecer alguns termos científicos para entender bem essas imagens, já que nem sempre elas se explicam sozinhas, mostrando que o Livro X quer oferecer um estudo mais aprofundado e preciso dos temas. Conforme Nascimento e Soares (2023), usar imagens nos livros de Biologia ajuda muito no aprendizado, pois facilita o entendimento de temas difíceis e ajuda os alunos a construir seu próprio conhecimento.

Em relação ao Livro Y, observa-se uma proposta visual mais moderna e orientada pela BNCC, com ilustrações contextualizadas, infográficos, mapas conceituais e esquemas interativos que dialogam diretamente com os textos. Esses recursos visuais são estrategicamente colocados para apoiar o raciocínio dos estudantes e favorecer a interdisciplinaridade, conectando o conteúdo de evolução com temas atuais como biodiversidade, saúde e sustentabilidade. Além disso, a

disposição dos elementos segue princípios da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM), buscando alinhar visual e verbal de forma coerente (SILVA; MENEZES, 2023). Os recursos visuais nesse caso tendem a ser mais interativos e explicativos, planejados para contribuir na formação de habilidades e competências, frequentemente relacionados a situações-problema ou ao cotidiano. Além disso, o uso de destaques visuais e ícones auxilia na organização e navegação pelo conteúdo.

Quadro 05 - Parâmetros e critérios adotados para a avaliação dos Recursos Visuais em base nos critérios propostos por Cardozo Júnior *et al.* (2023) com adaptações.

Parâmetro	Livro X	Livro Y
Tipos de imagem	Ilustrações científicas, diagramas técnicos	Infográficos, ilustrações modernas, fotos, esquemas
Função didática	Ilustrar conceitos descritos no texto	Ajudar na compreensão e construir significados
Estilo visual	Clássico e técnico	Colorido, moderno e atrativo
Legenda e explicação	Presentes, mas nem sempre detalhadas	Explicações claras e direcionadas à leitura pedagógica
Interação com o texto	Textos e imagens funcionam paralelamente	Imagens integram-se ao raciocínio textual
Uso de esquemas e fluxogramas	Frequentemente utilizados, mas densos	Utilização simplificada e intuitiva

Representações gráficas	Dados mais técnicos e científicos	Dados visuais mais interpretáveis para o aluno
Acessibilidade visual	Menor preocupação com leitura inclusiva	Cores, contraste e organização pensados para facilitar

Fonte: Autor, 2025.

Assim sendo, embora o livro X use recursos visuais de forma a aprofundar e ilustrar os conteúdos de maneira mais acadêmica e técnica, o livro Y adota uma abordagem mais acessível e prática, buscando facilitar a compreensão visual e alinhando-se com os objetivos atuais do currículo. Cada um desses estilos reflete, de maneira coerente, os propósitos específicos de suas obras: o Livro X como uma ferramenta de aprofundamento conceitual, e o Livro Y como um instrumento de mediação pedagógica e desenvolvimento de habilidades.

3.3 RECURSOS ADICIONAIS

No tocante aos recursos adicionais, o Livro X apresenta uma estrutura tradicional, fundamentada na exposição textual, complementada por questões ao final de cada capítulo, indicações de leitura e algumas atividades de investigação. Tais recursos concentram-se na revisão de conceitos, sem promover integração interdisciplinar ou aplicação prática direta ao cotidiano dos estudantes. Nessa linha, Badanelli *et al.* (2009) identificam que o aumento de elementos como resumos, leituras adicionais, vídeos e softwares em livros didáticos é recente, mas ainda pouco estruturado dentro da lógica expositiva tradicional. O foco permanece no aprofundamento teórico, direcionando a obra para um perfil acadêmico ou voltado ao vestibular.

O Livro Y demonstra uma forte sintonia com as orientações da BNCC, notada pela variedade de materiais extras integrados que oferece, como exercícios práticos, pesquisa científica, análise de situações reais, boxes informativos e dicas para docentes, sem contar os QR codes que dão acesso a vídeos, animações e outros

conteúdos digitais. Tais elementos promovem a independência dos alunos, o raciocínio crítico e métodos de ensino dinâmicos. A utilização de QR codes em livros didáticos tem se mostrado uma relevante inovação no ensino, pois aumenta o interesse dos alunos, expande os tipos de mídia acessíveis e une o material físico ao digital, gerando espaços de aula mais interativos e estimulantes (SANTANA; SILVA, 2021).

Quadro 06 - Parâmetros e critérios adotados para a avaliação dos Recursos Adicionais em base nos critérios propostos por Cardozo Júnior *et al.* (2023) com adaptações.

Parâmetro	Livro X	Livro Y
Tipo de recurso	Textos complementares no fim dos capítulos.	QR codes, vídeos, estudos de caso, sugestões de projeto.
Acessibilidade	Recursos impressos sem integração digital.	Altamente acessíveis vias QR codes e links interativos.
Integração com o conteúdo	Parcial; conteúdo extra muitas vezes desvinculado.	Alta; recursos ampliam e reforçam o conteúdo principal.
Interdisciplinaridade	Pouco explorada.	Fortemente presente em atividades e propostas.
Aplicabilidade prática	Limitada a sugestões de leitura ou reflexão.	Atividades práticas, projetos e situações problema.
Estimulação da autonomia	Baixa; foco na fixação do conteúdo.	Incentiva protagonismo com desafios e investigações.

Alinhamento à BNCC	Não segue a BNCC (obra anterior à implementação).	Totalmente alinhado às competências e habilidades da BNCC.
Diversidade de formatos	Apenas texto e imagem impressa.	Multimodal: texto, vídeo, imagem, link, infográfico etc.
Pensamento crítico	Pouco estímulo; abordagem mais conteudista.	Propostas reflexivas, debates e análise de contextos.
Recursos digitais	Inexistentes.	Presentes e integrados ao material didático.

Fonte: Autor, 2025.

Assim, enquanto o Livro X concentra-se em recursos adicionais que reforçam a teoria, o Livro Y apresenta uma variedade maior de ferramentas mais interativas e integradas ao cotidiano do aluno, promovendo uma aprendizagem significativa, interdisciplinar e alinhada aos princípios da educação baseada em competências.

Uma análise comparativa entre o Livro X e o Livro Y revelou diferenças notáveis em relação ao conteúdo teórico, aos recursos visuais e aos materiais complementares. Essas distinções refletem as mudanças na abordagem pedagógica, especialmente após a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Esses resultados demonstram que, enquanto o Livro X se destaca pelo aprofundamento e pela solidez conceitual, o Livro Y está mais alinhado com os princípios da BNCC, favorecendo uma abordagem por competências, mediada por práticas didáticas mais modernas e contextualizadas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os materiais didáticos, ficou evidente como as mudanças nas diretrizes curriculares, especialmente com a implementação da BNCC, têm

influenciado bastante a forma como os conteúdos são organizados e apresentados nos livros escolares.

Por exemplo, o Livro X, com sua estrutura mais tradicional e foco mais aprofundado dos conceitos, mostra uma proposta que prioriza a formação teórica e científica do estudante. É uma opção que funciona bem em situações em que há necessidade de mergulhar mais fundo nos conteúdos, como na preparação para vestibulares ou estudos acadêmicos mais complexos. Por sua vez, o Livro Y traz uma abordagem pedagógica mais moderna, alinhada à BNCC, voltada para o desenvolvimento de competências e habilidades. Sua linguagem mais acessível, uso de recursos visuais que facilitam a compreensão e materiais extras interativos tornam a aprendizagem mais significativa, trabalhando de forma mais interdisciplinar e conectada ao cotidiano dos estudantes.

Essa adaptação torna o material mais inclusivo e alinhado ao ensino médio atual, sem renunciar aos conteúdos essenciais das Ciências da Natureza. Portanto, fica evidente que ambos os livros têm pontos positivos importantes, embora tenham propósitos pedagógicos diferentes. A decisão de qual usar deve levar em consideração o perfil dos estudantes, os objetivos do planejamento curricular e o contexto em que a turma está inserida. Essa análise reforça a importância de escolher materiais didáticos que estejam alinhados não só aos conteúdos previstos, mas também aos princípios pedagógicos que orientam a educação de hoje.

REFERÊNCIA

ALMEIDA, M. C. C.; SANTOS, J. P. Interdisciplinaridade e contextualização em livros didáticos: desafios para o ensino de Ciências. **Cadernos de Pesquisa**, v. 48, n. 170, p. 500-520, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/abc123>. Acesso em: 3 jun. 2025.

BADANELLI, C. *et al.* Livro didático como recurso pedagógico: conceito, função, escolha e uso. **Revista RBBA – Revista Binacional Brasil-Argentina**, v. 24, 2009. Disponível em: https://www.academia.edu/111522468/LIVRO_DID%C3%81TICO_COMO_RECORSO_PEDAG%C3%93GICO_CONCEITO_FUN%C3%87%C3%83O_ESCOLHA_E_USO_i. Acesso em: 27 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acessado em: 29 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Guia do PNLD 2021: Objeto 2: Áreas do Conhecimento**. Brasília, DF: MEC/FNDE, 2021. Disponível em: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_didatico. Acesso em: 23 abr. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 23 abr. 2025.

CARDOZO JÚNIOR, F. M. C. *et al.* Avaliação dos livros didáticos de Biologia: Uma proposta reflexiva e comparativa acerca do conteúdo de biotecnologia. **Revista Foco**, Curitiba (PR), v.16, n.5, e.1993. p.01-13. 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n5-108. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/1993/1277>. Acesso em: 29 mar. 2025.

DALAPICOLLA, J.; SILVA, V. A.; GARCIA, J. F. M. Evolução biológica como eixo integrador da biologia em livros didáticos do ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 150–173, jan. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-211720175170107>. Acesso em: 04 abr. 2025.

DARWIN, C. **A origem das espécies: por meio da seleção natural/ Darwin; tradução André Campos Mesquita**. São Paulo, Lafonte, 2017.

VALENTE, W. R. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. **ZETETIKÉ**, v. 16, n. 30, jul./dez. 2008. Disponível em: <http://ojs.fe.unicamp.br/ged/zetetike/article/viewFile/2518/2277>. Acessado em: 31 mar. 2025.

NASCIMENTO, P. H. S.; SOARES, L. C. Aprendizagem significativa: utilização de imagens em livros didáticos de Biologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 18, n. 41, 2023. Disponível em:

<https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/50588>. Acesso em: 29 maio 2025.

NILLES, J. H.; LEITE, F. A. O currículo do ensino de ciências no Brasil: Um olhar para a BNCC e os livros didáticos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 6, n. especial, 2023. DOI: 10.5335/rbecm.v6iespecial.14783. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/14783>. Acesso em: 2 abr. 2025.

OLIVEIRA, J. P. T. **A eficiência e/ou ineficiência do livro didático no processo de ensino-aprendizagem**. In: IV Congresso Ibero-americano de Política e Administração da Educação; VII Congresso Luso-brasileiro de Política e Administração da Educação, 2014, Porto. Anais [...]. Porto: ANPAE, 2014. Disponível em: [https://www.anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT4/GT4_Comunicacao/Joa oPauloTeixeiradeOliveira_GT4_integral.pdf](https://www.anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT4/GT4_Comunicacao/Joa%20PauloTeixeiradeOliveira_GT4_integral.pdf). Acesso em: 4 abr. 2025.

SANTANA, K. B.; SILVA, I. B. QR Code como recurso pedagógico no livro didático de História. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 2, n. 3, p. 1–13, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/6548>. Acesso em: 6 jun. 2025.

SILVA, C. V.; MENEZES, J. P. C. Análise das representações visuais do sistema nervoso central em livros de ciências e biologia através da teoria cognitivista da aprendizagem multimídia. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 183–203, 2023. DOI: 10.46667/renbio.v16i1.1103. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/1103> Acesso em: 28 maio 2025.

ZAMBERLAN, E. S. J.; SILVA, M. R. O Ensino de Evolução Biológica e sua Abordagem em Livros Didáticos. **Educação & Realidade**, v. 37, n. 1, p. 187–212, jan. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-623613967>. Acesso em: 04 abr. 2025.