

## DE QUEM É ESSE CORAÇÃO? Perspectivas de ensino sobre o sistema circulatório apoiadas na problematização a partir do livro didático

### *Whose heart is this? Teaching perspectives on the circulatory system based on problematization from the textbook*

Kamila Kauana Machado Romano<sup>1</sup>

Marcelo Alberto Elias<sup>2</sup>

**Resumo:** Os livros didáticos são ferramentas importantes para os professores da atualidade, assim como foram as cartilhas para os professores das décadas passadas. Visto que os livros auxiliam na alfabetização e aprendizagem dos estudantes, é de suma importância que sejam devidamente escolhidos de acordo com o público que será trabalhado e a forma com que aborda os conteúdos. Além disso, os termos e a linguagem contidos nos livros didáticos nem sempre são adequados e atualizados, como as nomenclaturas e os nomes de estruturas no caso da ciência, que é o foco do trabalho. Com isso, a fim de contribuir com o ensino de ciências e biologia, foi realizada a análise do livro didático “Biologia Hoje – Os seres vivos”, do 2º ano do Ensino Médio. O foco da análise foi o sistema circulatório, verificando como o conteúdo é tratado nos livros, a linguagem, termos científicos presentes. Por fim, usando a etapa da problematização da pedagogia histórico-crítica, foi investigado como ela é apresentada nos livros didáticos. Como resultado da análise, pode-se destacar cinco sugestões de melhorias no conteúdo, sendo duas conceituais, duas em imagens presentes no capítulo e uma nas atividades relacionadas ao conteúdo. Não foram identificadas nenhuma menção ou sugestão a momentos de problematização da pedagogia Histórico-crítica. Portanto, foi elaborado um quadro com exemplos de problematização a fim de contribuir com a pesquisa e a educação.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências e biologia; Morfologia humana; Materiais didáticos; Pedagogia Histórico-crítica.

---

<sup>1</sup> Licenciada em Ciências Biológicas – Instituto Federal do Paraná / IFPR.

kamilakauana2@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutorando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM) – Unicamp. Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do *Campus* Umuarama – Instituto Federal do Paraná – IFPR. \*[marcelo.elias@ifpr.edu.br](mailto:marcelo.elias@ifpr.edu.br) ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1613-376X>

**Abstract:** Textbooks are important tools for teachers today, just as they have been for teachers of past decades. Since books assist students in literacy and learning, it is of utmost importance that they are properly chosen according to the audience that will be worked on and the way in which they approach the contents. In addition, the terms and language contained in textbooks are not always specific and specific, such as the nomenclatures and name of structures in the case of the science that is the focus of the work. Thus, in order to contribute to the teaching of science and biology, an analysis of the didactic book *Biology Today - The living beings of the 2nd year of high school* was carried out. The focus of the analysis was the circulatory system, verifying how content is treated in books, language, scientific terms present. Finally, using a stage of problematizing critical historical pedagogy, it was investigated how it is published in textbooks. As a result of the analysis, five suggestions for improvements in the content can be highlighted, two conceptual, two in images present in the chapter and one in the activities related to the content. No mention or suggestion of moments of problematization of Critical Historical pedagogy was identified, so a frame was created with examples of problematization in order to contribute to research and education.

**Keywords:** Science and biology teaching; Human morphology; Teaching materials; Critical historical pedagogy.

# 1 INTRODUÇÃO

O Livro didático é um recurso muito importante no processo de ensino e aprendizagem, sua escolha varia de acordo com a característica de cada escola, dos alunos que ali frequentam, da cultura presente e, também, da demanda de determinadas regiões. Porém, é fato que os conteúdos presentes nos livros muitas vezes são abordados de maneira superficial, não abrangendo totalmente as características necessárias e atuais. Mesmo tendo tanto destaque e uso nas salas de aula, alguns autores desses materiais didáticos não mostram preocupação com a construção do conceito científico nem com os produtores da ciência (ZAMUNARO et al., 2005).

Essa ciência presente nos livros precisa ser algo palpável para o aluno, o docente em sua fala precisa trazer a história por trás de cada descoberta, como, por exemplo, a história de como foi feito o primeiro microscópio, o que foi feito até chegar ao modelo atual, quais foram as mudanças e quantos testes foram realizados até aqui. É preciso instigar a curiosidade através das histórias de cada descoberta para que os alunos entendam que a ciência está presente em seu cotidiano e que não é algo que fica somente nos livros didáticos, como se acontecesse feito uma magia. Diversas vezes é o que encontramos nos livros didáticos, não há uma fundamentação teórica por trás da ciência, é muito sucinto e foge da realidade dos alunos em seu dia a dia (DURÉ; ANDRADE; ABÍLIO, 2018).

De acordo com o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) – 2015, os livros didáticos precisam contextualizar as atividades e desenvolver os conteúdos previstos para a série utilizando sempre a melhor linguagem para a faixa etária e considerando o conhecimento prévio do aluno de sua vivência cotidiana, proporcionando, então, a preparação para a vida e o mundo do trabalho (LIMA; SILVA; GUEDER, 2018).

É correto afirmar, segundo Santi, Coimbra e Carrara (2015, p. 21-25), que há termos, em especial os anatômicos, que muitas vezes aparecem de maneira errônea ou desatualizados nos livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio, mesmo que o Ministério da Educação recomende o uso de

terminologias corretas e atualizadas e que seja extinto o uso de epônimos, pelo menos no ensino superior.

De acordo com Santi, Coimbra e Carrara (2015), em livros já analisados foi encontrado o termo anatômico “válvula”, sendo que o uso correto é “valva”, que corresponde a quatro estruturas cardíacas. Já o termo “válvula” é relacionado aos componentes da valva, ou seja, a valva possui várias válvulas.

Ainda segundo os autores mencionados acima, a análise de livros didáticos é necessária para que diminuam cada vez mais os erros em relação aos termos utilizados e ao conteúdo abordado, a fim de proporcionar aos professores e alunos um material completo que sirva de base com informações seguras, porém que não seja o único material utilizado nas aulas.

## **O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

A Ciência nunca é exata e sua única regra é que toda regra tem exceção, fazendo com que o aluno questione tudo que o envolva na sociedade como cidadão. A matéria é importante aliada do aluno, auxiliando em atividades domésticas e experiências do dia a dia, evitando acidentes e servindo para conhecimento não só dele, mas para as pessoas à sua volta. O conhecimento científico pode contribuir para a formação e a ampliação da capacidade do aluno e para a construção de seu conhecimento científico (SILVA; FERREIRA; VIERA, 2017).

O aluno se desenvolve em vários aspectos enquanto está cursando as disciplinas de ciências e biologia, se torna um ser crítico, instiga a curiosidade, se interessa e investiga não somente questões relacionadas a si, mas questões relacionadas aos fenômenos mundiais que favorecem o aprendizado e seu ser (BOZZA, 2016).

A ciência e a biologia costumam chamar a atenção do aluno por terem uma abertura maior na parte prática, pois, com materiais simples que temos em casa, podemos elaborar uma aula lúdica, fazendo com que o aluno se interesse ainda mais. Rosa (2007) deixa isso explícito ao afirmar que:

Ao ensinar ciências às crianças, não devemos nos preocupar com a precisão e a sistematização do conhecimento em níveis

da rigorosidade do mundo científico, já que essas crianças evoluirão de modo a reconstruir seus conceitos e significados sobre os fenômenos estudados. O fundamental no processo é a criança estar em contato com a ciência, não remetendo essa tarefa a níveis escolares mais adiantados (ROSA et al. 2007, p. 362).

A formação do professor, sua autonomia e liberdade para ministrar as aulas são os quesitos que o diferenciam no meio escolar. Muitas vezes, os docentes, por falta de tempo para preparar as aulas ou com o comodismo de ter o livro didático, não procuram outros meios para planejar aulas diversificadas e, por consequência, terão alunos espelhados em si (SCHEWTSCHIK, 2017).

## **O LIVRO DIDÁTICO COMO INSTRUMENTO DE ENSINO**

O livro didático está presente na realidade da maioria dos alunos da educação básica de ensino, como previsto por lei, sendo direito de todos os alunos o acesso ao livro didático. Segundo o Portal de Legislação, o livro didático é um direito constitucional do educando e é de suma importância que o próprio educando da instituição participe da escolha do livro didático em função do conhecimento da realidade do aluno e da escola. De acordo com Albuquerque e Ferreira (2018),

Os livros didáticos destinados ao ensino da leitura e da escrita estão presentes no cenário brasileiro desde o século XIX. Ao longo desse tempo, esses materiais foram imprimindo diferentes concepções sobre o ensino/aprendizagem e, ao mesmo tempo, revelando importantes aspectos para se compreender a educação no país. (ALBUQUERQUE; FERREIRA, 2018)

Antes do livro didático, o que auxiliou na alfabetização de milhares de pessoas foram as cartilhas utilizadas tanto em escolas municipais quanto rurais e escolas do campo, que eram muito comuns até a década de 1980. “A cartilha caracteriza-se como um instrumento de disseminação e manipulação de ideias, no transcorrer do período de 1870 a 1980. A cartilha foi o primeiro livro de leitura utilizada nas escolas primárias, no Estado do Paraná”

(COLLARES, 2015). Nesta época, poucos eram os recursos presentes que auxiliavam os professores em seu planejamento e aplicação das aulas. Atualmente, temos a internet, que também pode ser grande aliada dos docentes.

O uso do livro didático serve como pilar para o professor estruturar suas aulas, não que ele precise utilizar somente essa ferramenta, mas uni-la a outros recursos, como artigos científicos, textos, slides, dinâmicas, entre outros, o que se torna por muitas vezes essencial para seguir uma linha de pensamento que facilita o planejamento do professor (ALVES; SFORNI, 2010).

## **O SISTEMA CIRCULATÓRIO: UMA VISÃO GERAL**

O sistema circulatório é formado pelo coração e seus vasos sanguíneos que carregam o sangue para todo o corpo, sendo eles: veias, artérias e capilares. Esse sistema tem como principal função o transporte de nutrientes e gases, como oxigênio e dióxido de carbono. Assim como os demais sistemas do nosso corpo, o sistema circulatório, em especial, é fundamental para o ensino em todos os níveis da educação básica, pois proporciona ao estudante o autoconhecimento sobre as doenças relacionadas, como a hipertensão, que é tão comum a tantos brasileiros, e alguns hábitos que melhoram ou pioram sua condição física, visando à qualidade de vida. Ao estudar o sistema circulatório, o aluno aprende o funcionamento de seu próprio sistema interno, como se fosse um manual de instruções do seu corpo.

Sem o sistema circulatório, principalmente, as trocas gasosas não seriam realizadas, fazendo com que todos os outros sistemas parassem de funcionar. Por isso, é imprescindível o estudo e aprendizagem desse sistema para os estudantes.

Nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, os alunos precisam compreender os órgãos e suas funções, assim como as estruturas que integram este sistema, além de abordar algumas doenças, sintomas e

prevenção sobre elas (RAMOS et al., 2018).

Para chamar a atenção dos alunos sobre esse tema, a maioria dos professores utiliza o método expositivo pela facilidade na observação por parte dos estudantes, além de auxiliar na explicação e na hora de sanar dúvidas (LIMA et al., 2019).

## **PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA**

O termo “Pedagogia histórico-crítica” (PHC) foi criado por Demerval Saviani na década de 1980, buscando a evolução da teoria crítico-reprodutivista (OLIVEIRA SANTOS, 2018). Saviani, ao pensar nessa teoria, além de propor alternativas para o ensino, buscava uma prática pedagógica unida ao conceito dialético, fazendo com que o professor tivesse a seu favor conhecimentos prévios de seus alunos para que, quando unido aos conhecimentos de senso comum e científicos, os estudantes utilizassem sua realidade para assimilar com os conteúdos (SILVA, 2015).

Saviani classificou a teoria da PHC em cinco etapas, sendo elas: Prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final.

A prática social inicial consiste em conhecer a experiência de cada aluno, seus conhecimentos prévios teóricos e práticos sobre determinado tema, fazendo com que o aluno mostre sua vivência através do diálogo em sala de aula. A problematização consiste na explicação dos principais problemas expostos no primeiro passo e a sua relação com o conteúdo trabalhado. A instrumentalização é a etapa em que os estudantes entram em contato com os instrumentos teóricos e práticos relacionados ao conteúdo. É quando o professor transmite o conhecimento aos estudantes como os conceitos, fundamentação e exemplos cabíveis. A quarta etapa é a catarse, que significa purificação, na qual os estudantes expressam o que aprenderam através de algum método avaliativo, algo por meio de que o professor consiga captar o que o discente conseguiu absorver sobre as etapas anteriores. A quinta e última etapa é a prática social final, que consiste no aprendizado das

práticas do cotidiano, nas ações do estudante após o conhecimento sobre determinado assunto/conteúdo.

A didática descrita acima não é simples e fácil, requer muito estudo, coragem e esforço para alcançar os objetivos requeridos e tudo depende do docente tomar iniciativa para tal (JESUS; SANTOS; ANDRADE, 2019).

Assim, esse trabalho buscou, a partir da análise de um livro didático de biologia, identificar as possibilidades e a abordagem da problematização proposta pela pedagogia histórico-crítica no conteúdo de sistema circulatório e, assim, demonstrar a importância de aproximar o conhecimento científico da realidade dos estudantes.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

A presente pesquisa é caracterizada quanto à natureza como qualitativa e do tipo bibliográfica (MINAYO, 2011).

O critério de escolha do livro foi estar dentro do último Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) de biologia (2017 a 2020) e ter sido escolhido pelo Núcleo Regional de Educação (NRE) – Umuarama.

O trabalho teve como objetivo analisar o livro “Biologia Hoje – Os seres vivos”, escrito por Sérgio Linhares, Fernando Gewandsznajder e Helena Pacca, em sua 3ª edição lançada em 2016. Dentro deste livro do 2º ano do Ensino Médio, foi analisado o capítulo 19. Neste capítulo, a análise foi realizada por esgotamento, com a leitura do capítulo na íntegra, observando na primeira etapa sugestões de melhorias no capítulo em relação ao conteúdo, conceitos e imagens. Na segunda etapa, foi analisado se havia a presença da abordagem e as possibilidades para trabalhar a problematização proposta pela pedagogia histórico-crítica (DE OLIVEIRA SANTOS, 2018).

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise do livro didático “Biologia Hoje – Os seres vivos”, que é utilizado no 2º ano do Ensino Médio, foi feita no capítulo 19 cujo título é

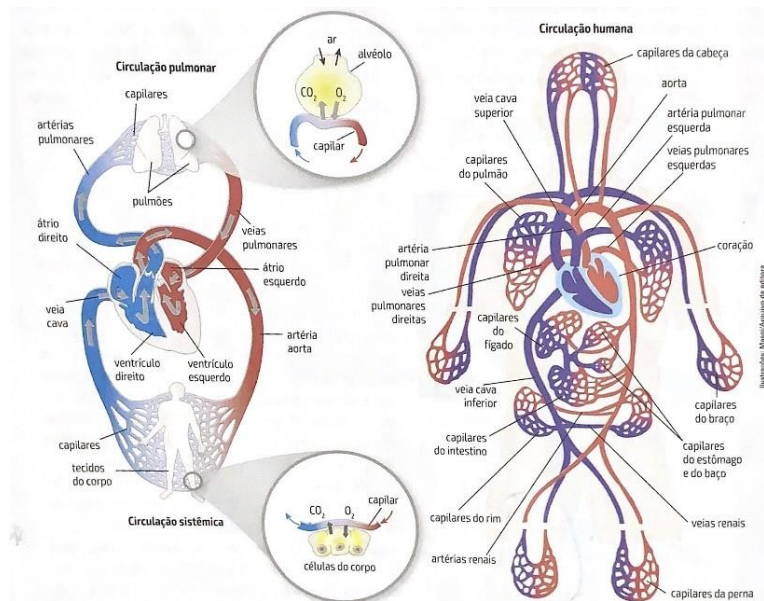
“Circulação”, que trata sobre o sistema circulatório, a anatomia e a fisiologia deste sistema.

Após a leitura por esgotamento, foram encontrados apenas dois pontos conceituais a serem melhorados. As adequações e sugestões foram raras, fato que pode ser justificado pelos critérios padronizados pelo Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD) (BRASIL, 2017).

O primeiro ponto é uma sugestão de adequação conceitual no livro relacionada à localização do coração no nosso corpo. O livro se refere ao coração localizado no meio da caixa torácica, porém o mais correto seria descrever que a posição do coração está ligeiramente à esquerda na caixa torácica (TORTORA; DERRICKSON, 2016). O segundo ponto conceitual foi em relação ao modo como as trocas gasosas foram explicadas para os leitores. O livro traz em sua versão que as trocas gasosas ocorrem entre o sangue e as células, cuja colocação está correta, porém pode ocasionar dúvidas nos estudantes, tendo em vista que o sistema respiratório foi estudado no capítulo anterior ao descrito neste artigo e explica que as trocas gasosas ocorrem principalmente pelas hemácias, que são células do sangue, também chamadas de eritrócitos ou glóbulos vermelhos, que são responsáveis pelo transporte de oxigênio, principalmente, e gás carbônico para as células do nosso corpo.

Outra sugestão refere-se às duas imagens presentes no livro, nas páginas 242 e 243. A primeira (figura 01) mostra como ocorre a circulação pulmonar e sistêmica através das veias e artérias. Como há coloração azul e vermelha nesse ciclo, o ideal seria colocar legenda para as cores do sangue, separando-os entre sangue rico em oxigênio e sangue rico em gás carbônico.

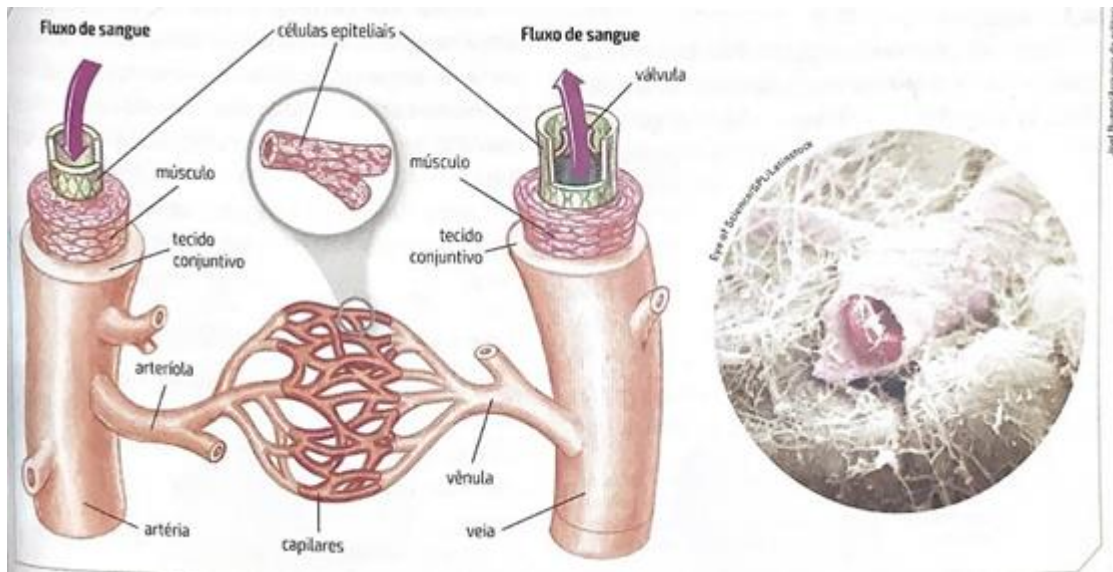
**Figura 01** – Circulação sistêmica e pulmonar, sem legenda da coloração do sangue.



**Fonte:** Linhares, Gewandsznajder e Pacca (2016).

Já a segunda imagem (figura 02) mostra o fluxo sanguíneo em veias e artérias e quais são as diferenças entre elas internamente. Porém, como ambas estão representadas com o mesmo calibre, seria adequado diminuir o calibre das veias em relação a sua espessura. Além disso, as paredes desses vasos, apesar de serem estruturalmente semelhantes, têm diferenças quanto à espessura das camadas (túnicas) de tecidos, sendo mais delgadas nas veias e, por isso, o espaço interno para o fluxo sanguíneo (lúmen) é mais amplo que nas artérias. Sugere-se essa adequação para que se torne mais didático e para o aluno entender que há essa diferença entre elas (TORTORA; DERRICKSON, 2016).

**Figura 02** – Fluxo de sangue, calibre das veias e artérias.



Fonte: Linhares, Gewandsznajder e Pacca (2016).

Como última sugestão, foi identificada uma questão presente na seção de atividades do livro após o conteúdo, na página 249, conforme figura 03.

Figura 03 – Questão sobre espessura dos ventrículos.

9. (Udesc) A figura representa o esquema de um coração humano, no qual estão indicadas algumas de suas estruturas.

Analise as proposições em relação a este órgão.

- I. O sangue arterial circula dentro das artérias e o venoso dentro das veias.
- II. As artérias pulmonares esquerda e direita conduzem o sangue venoso aos pulmões.
- III. O ventrículo direito do coração possui paredes mais espessas do que o ventrículo esquerdo, pois tem de impulsar o sangue rico em oxigênio para todo o corpo.
- IV. As veias cavas trazem o sangue venoso dos pulmões ao átrio direito do coração.
- V. As paredes das veias possuem músculos que auxiliam na impulsão do sangue.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- c) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e V são verdadeiras.

**Fonte:** Linhares, Gewandsznajder e Pacca (2016).

A questão possui uma alternativa falsa que versa sobre a espessura da parede do ventrículo direito e o motivo dela ser mais espessa que o esquerdo, conceito esse que é amplamente aceito e descrito por vários autores, assim como por Tortora; Derrickson (2016). Contudo, o livro em si não aborda esse assunto durante o capítulo, não apresentando informações necessárias para que o aluno responda à questão, tendo em vista que, por muitas vezes, somente o livro didático é utilizado como ferramenta de aprendizagem do aluno. Isso depende de diversos fatores, como a didática do docente, a cultura estabelecida em cada escola e as condições socioeconômicas do ambiente em que está inserido.

Na segunda análise realizada na coleção, não foi identificada nenhuma menção ou sugestão a momentos de problematização, conforme sugere a pedagogia histórico-crítica (SILVA, 2015). Assim, fica evidenciado que, no capítulo pesquisado, a problematização como etapa da construção do conhecimento não foi contemplada.

Dessa forma, buscando instrumentalizar e colaborar com a organização didática de professores de ciências, optou-se em apresentar propostas/possibilidades de inserção da problematização no referido capítulo, conforme quadro 01. Tais sugestões estão voltadas ao livro e ao capítulo objeto dessa pesquisa, porém podem ser adaptadas para outros livros e capítulos que abordem o sistema circulatório.

Quadro 01: Possibilidades de inserção da problematização a respeito do sistema circulatório

CONCEITO	PÁGINA	POSSIBILIDADE DE PROBLEMATIZAÇÃO
A importância do coração	239	Iniciar a problematização abordando a seguinte reportagem: <a href="https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2019/04/03/morte-besta-diz-mulher-ao-perder-amiga-em-fila-de-transplante-do-coracao.htm">https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2019/04/03/morte-besta-diz-mulher-ao-perder-amiga-em-fila-de-transplante-do-coracao.htm</a> Em seguida, propor algumas perguntas relacionadas ao tema sobre doação de órgãos e

		falar sobre a importância de ser um doador. Ressaltar a importância de deixar claro o desejo de cada um sobre ser doador, para ajudar aos que necessitam, diminuindo as filas de transplantes, e outras pessoas não perderem a vida em uma “morte besta”, como diz na reportagem.
O uso de marcapasso para correção dos batimentos cardíacos.	240	Inicialmente, abordar a seguinte reportagem que trata sobre a história do marcapasso e sua evolução até os dias atuais: <a href="https://www.uol.com.br/vivabem/colunas/paulo-chaccur/2020/12/06/marca-passo-posso-viajar-praticar-esportes-ter-vida-normal.htm">https://www.uol.com.br/vivabem/colunas/paulo-chaccur/2020/12/06/marca-passo-posso-viajar-praticar-esportes-ter-vida-normal.htm</a>  Em seguida, destacar algumas curiosidades mencionadas na reportagem visando prender a atenção dos alunos ao tema e mencionando sempre as estruturas do sistema circulatório. Abordar algumas questões familiares sobre o uso de marcapasso com a finalidade de trazer o cotidiano dos estudantes para a sala de aula.
Pressão arterial elevada em crianças expostas à fumaça de tabaco	242	A problematização deste tema é também um alerta e prevenção sobre a inalação de fumaça de cigarro por crianças e adolescentes de 8 a 19 anos. Inicialmente, propor perguntas aos discentes sobre o contato deles com o tabaco em seu dia a dia, porém visando sempre não expor nenhum estudante a situações desagradáveis. Deste modo, o cotidiano dos estudantes será levado em consideração antes mesmo de apresentar a notícia.  <a href="https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2021/02/25/exposicao-a-fumaca-de-tabaco-aumenta-risco-de-pressao-alta-em-criancas">https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2021/02/25/exposicao-a-fumaca-de-tabaco-aumenta-risco-de-pressao-alta-em-criancas</a>  A reportagem mostra que a inalação de fumaça de tabaco direta ou indiretamente por crianças e adolescentes acarreta consequências graves, inclusive aumentando a pressão arterial que, possivelmente, ocasionará diversos danos à sua saúde futuramente. Como forma de alerta e prevenção, é possível também que os alunos façam um trabalho em grupo procurando alternativas para que auxiliem familiares e outras pessoas a largar o vício e apresente em sala de aula essas opções. A finalidade desta

		<p>problematização é que futuramente os estudantes tenham consciência de que o uso de cigarro é prejudicial não somente a ele como também às pessoas em sua volta, e que possam conscientizar pessoas de seu convívio.</p>
O Sangue	244	<p>Assim como a primeira problematização descrita neste trabalho, o foco deste tema é falar sobre a importância da doação de sangue e, principalmente, sobre os mais raros, a fim de estimular e encorajar os estudantes a serem doadores.</p> <p><a href="https://saude.abril.com.br/medicina/hemocentros-softem-com-falta-de-sangues-mais-raros/">https://saude.abril.com.br/medicina/hemocentros-softem-com-falta-de-sangues-mais-raros/</a></p> <p>O interessante desse tema é que pode ser utilizado como interdisciplina com a matéria de genética, unindo os grupos sanguíneos e mencionando a importância de alguns serem tão requisitados nos bancos de sangue.</p> <p>Algumas questões poderão ser abordadas fazendo com que o aluno entenda a importância e reflita que ele mesmo poderá precisar de doações de sangue.</p>
Doenças Cardiovasculares	246	<p>A problematização deve se iniciar com algumas questões aos estudantes sobre as doenças cardiovasculares, se conhecem as características e alguém que possua alguma delas. Depois, apresentar a seguinte reportagem abordando um pouco mais sobre o tema e sobre um ex-jogador famoso para que chame a atenção dos estudantes:</p> <p><a href="https://saude.abril.com.br/medicina/o-que-e-parada-cardiorrespiratoria-a-causa-de-morte-de-maradona/">https://saude.abril.com.br/medicina/o-que-e-parada-cardiorrespiratoria-a-causa-de-morte-de-maradona/</a></p> <p>O importante é sempre trazer ao estudante informações que ele utilizará em seu cotidiano, a fim de auxiliá-lo em alguma situação da vida. Essa reportagem aborda, além da parada cardiorrespiratória, outras doenças/. Algumas sugestões de prevenção deverão finalizar a problematização, fazendo com que o aluno tenha consigo que sua saúde depende somente dele ao criar novos hábitos.</p>

Os cinco passos de Saviani da pedagogia histórico-crítica, em especial a problematização, já se mostraram aliados do professor. Uma didática muitas vezes trabalhosa, porém com resultados efetivamente longos, de dois a três anos. O autor ainda cita que não importa somente o docente conhecer e compreender a teoria, que ele precisa também se apropriar e assumir uma nova postura para trazê-la para a sala de aula (GASPARIN, 2020).

Além disso, o professor necessita de amparo e suporte da escola e do núcleo em que está inserido para que tenha condições e materiais de apoio para a realização da problematização da PHC. Existem escolas da rede estadual que contam com laboratórios de informática, projetor de vídeo e áudio, entre outros recursos que auxiliam o docente em suas aulas, facilitando que essa didática ocorra, como, por exemplo, apresentar um vídeo de uma reportagem. Porém, sabemos também que essa não é a realidade de todos os profissionais da educação de nosso país. Ainda sobre o amparo e suporte, por diversas vezes a falta de tempo para o planejamento das aulas faz com que o docente opte pelo caminho “mais curto”, planejando suas aulas do modelo tradicional.

Nesse contexto, destaca-se a importância do livro didático como material de apoio do docente em suas aulas e a relevância de que seja analisado e corrigidos os possíveis erros para evitar confusão mental nos alunos, abordando sempre o conteúdo de forma clara e objetiva. De acordo com Saviani (2007),

[...] os livros didáticos serão o instrumento adequado para a transformação da mensagem científica em mensagem educativa. Nota-se, ainda, que, nesse caso, o livro didático é não somente o instrumento adequado, mas insubstituível, uma vez que os demais recursos não se prestam para a transmissão de um corpo de conhecimentos sistematizados como o é aquele que constitui a ciência produto (SAVIANI, 2007, p. 136).

Destaca-se a real importância do livro didático como instrumento de trabalho do professor, e podemos observar sua relevância mesmo na era de

tecnologia em que estamos: a prioridade é, muitas vezes, o livro didático, o material impresso e palpável aos estudantes.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do capítulo do livro “Biologia Hoje – Os seres vivos”, utilizado neste trabalho, mostrou-se satisfatoriamente completa em relação aos conceitos, imagens e o conteúdo como um todo.

Contudo, sugere-se que, para além do conteúdo presente nos livros, os professores possam trazer para suas aulas questões relacionadas ao cotidiano dos estudantes com a finalidade de provocar a problematização e, conseqüentemente, a significação do aprendizado.

Porém, quando aplicada com êxito, a pedagogia histórico-crítica tem o poder de transformar não somente uma sala de aula, mas a sociedade em que esses indivíduos estão inseridos, contribuindo para um país mais humanitário. Dessa forma, o coração estudado deixa de ser um coração da ciência e do professor e passa a ser um coração presente no seu cotidiano, ou seja, um coração com significado para cada sujeito.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Eliana Borges Correia de; FERREIRA, Andrea Tereza Brito. Programa nacional de livro didático (PNLD): mudanças nos livros de alfabetização e os usos que os professores fazem desse recurso em sala de aula. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 103, p. .., 19 out. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40362019000200250&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362019000200250&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 16 abr. 2020.

ALVES, Aparecida Esmeralda C.; SFORNI, Marta Sueli de Faria. O Professor E Os Desafios Da Escola Pública Paranaense: Possibilidades De Uso Do Livro Didático Com Base Na Teoria Histórico-Cultural E Nas Diretrizes Curriculares Do Estado Do Paraná. **SEED**, Paraná, v. 1, p. 1-29, 1 fev. 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoe>

s\_pde/2010/2010\_uem\_ped\_artigo\_aparecida\_esmeralda\_catabriga\_alves.pdf.  
Acesso em: 30 jul. 2020.

BOZZA, Elizangela Cristina. **Ciências versus biologia : (des)encontro entre ensino fundamental e ensino médio** / Elizangela Cristina Bozza.-Curitiba-2016. Disponível em:  
[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/dissertacoes\\_teses/dissertacao\\_elizangela\\_cristina\\_bozza.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/dissertacoes_teses/dissertacao_elizangela_cristina_bozza.pdf). Acesso em: 05 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos PNLD 2008: Ciências** / Ministério da Educação. — Brasília: MEC, 2007.

COLLARES, Solange Ap<sup>a</sup> de Oliveira. A ORIGEM DA CARTILHA NO BRASIL COMO INSTRUMENTO PRIVILEGIADO DE CONTROLE DO ESTADO. **EDUCERE**, Paraná, ano 2015, 26 out. 2015. p. 2176-1396. Disponível em:  
<[https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17575\\_7459.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17575_7459.pdf)>. Acesso em: 2 jul. 2020.

GASPARIN, João Luiz. **UMA DIDÁTICA PARA A PEDAGOGIA HISTÓRICO CRÍTICA** [Livro Eletrônico] / João Luiz Gasparin. – Campinas- SP: Autores Associados, 2020. – (Coleção educação contemporânea). Disponível em:  
[https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=hCL6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=pedagogia+historico+critica+e+ensino+de+ciencias&ots=B\\_RZFmb5-t&sig=E\\_2WD5g1PQBO-z71krwE1XZHvhl#v=onepage&q=pedagogia%20historico%20critica%20e%20ensino%20de%20ciencias&f=true](https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=hCL6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=pedagogia+historico+critica+e+ensino+de+ciencias&ots=B_RZFmb5-t&sig=E_2WD5g1PQBO-z71krwE1XZHvhl#v=onepage&q=pedagogia%20historico%20critica%20e%20ensino%20de%20ciencias&f=true). Acesso em: 22 mar. 2021.

JESUS, Lucas Antonio Feitosa De; SANTOS, Juliane dos; ANDRADE, Luiz Gustavo da Silva Bispo. ASPECTOS GERAIS DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 71-86, 1 out. 2019. Disponível em:  
<https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/378/339>. Acesso em: 12 mar. 2021.

LIMA, Paola de; SILVA, Arleide Rosa da; GUEDER, Denis Guilherme. CONCEITOS ANATÔMICOS SOB O OLHAR DO LIVRO DIDÁTICO: O PROCESSO DE ENSINO EM ANATOMIA HUMANA. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 93-106, 1 maio 2018. Disponível em:  
<<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4501/2745>>. Acesso em: 14 abr. 2020

LIMA, Mayara Prado Cardoso de *et al.* A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DO CORPO HUMANO NA EDUCAÇÃO BÁSICA. **Arquivos do MUDI**, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 263-277, 23 jul. 2019. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/51551/751375149164>. Acesso em: 23 jul. 2020.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. Circulação. *In*: **BIOLOGIA Hoje: os Seres Vivos**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016. v. 2, cap. 19, p. 238-250. ISBN 9788508179589.

OLIVEIRA SANTOS, R. E. (2018). Pedagogia histórico-crítica: que pedagogia é essa?. **Horizontes**, 36(2), 45-56. <https://doi.org/10.24933/horizontes.v36i2.520>. Acesso em: 11 de março de 2021.

RAMOS, K. C. A. B.; FONSECA, L. C. S.; GALIETA, T. Visões sobre o ser humano e as práticas docentes no ensino de ciências e biologia. **Revista Exitus**, Santarém-PA, v. 8, n 1, p. 305-331, jan/abr 2018. Disponível em: <<http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/399/310>>. Acesso em: 24 jul. 2020.

ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS**, v. 12, n. 3, p. 362, 2007.

SANTI, A.S.; COIMBRA, C.C.B.E.; CARRARA, M.A. Revisão sistemática de termos anatômicos presentes em livros didáticos. **REVISTA UNINGÁ REVIEW**, [S.I.], v. 24, n. 2, jan. 2018. ISSN 2178-2571. Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1698/1309>>. Acesso em: 14 abr. 2020.

SAVIANI, D. **Educação: do senso-comum à consciência filosófica**. 17 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

SCHEWTSCHIK, Annaly. O PLANEJAMENTO DE AULA: UM INSTRUMENTO DE GARANTIA DE APRENDIZAGEM. **EDUCERE**, p. 10662- 10677, 2017. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26724\\_13673.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26724_13673.pdf). Acesso em: 6 abr. 2021.

SILVA, Alexandre Fernando da; FERREIRA, José Heleno; VIERA, Carlos Alexandre. O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, Santarém/PA, v. 7, n. 2, p. 283-304, 1 maio 2017. Disponível em:

<http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/314/262>. Acesso em: 29 jul. 2020.

SILVA, Leandro Pereira da. Metodologia da Pedagogia Histórico-Crítica: da prática social à prática social. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, ano 20, n. 205, p. , 3 jun. 2015. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd205/metodologia-da-pedagogia-historico-critica.htm#:~:text=O%20fil%C3%B3sofo%20Dermeval%20Saviani%20caracterizou,catars%20e%20pr%C3%A1tica%20social%20final>. Acesso em: 3 mar. 2021.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 14ª. edição. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2016.

ZAMUNARO, Ana Noêmia B. R.; TORQUATO, Iracema Batista; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. A visão dos alunos do ensino fundamental sobre a ciência e o 153 cientista. **In:** CALDEIRA, Ana Maria de Andrade; CALUZI, João José (Org.). *Filosofia e história da ciência: contribuições para o ensino de ciências*. Ribeirão Preto: Kayrós, 2005. p. 79-89.